إبداعات تربوية

فى

الدراسات البينية

أ. د. مهدى محمود سالم

أستاذ المناهج وطرق التدريس

كلية التربية بكفر الشيخ

جامعة طنطا

رقم الإيداع

إبداعات تربوية

في

الدراسات البيئية

أ. د. مهدى محمود سالم

أستاذ المناهج وطرق التدريس

كلية التربية بكفر الشيخ

جامعة طنطا

الفهرس

اللهم يا من

لا تنفعك طاعتي

ولا تضرك معصيتي

تقبل منا هذا العمل

يا ارحم الراحمين

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمة

بدأ الإنسان حياته على الأرض وهو يحاول أن يحمى نفسه من غوائل الطبيعة ، وانتهي به الأمر بعد آلاف السنين وهو يحاول أن يحمى الطبيعة من نفسه ، معطيات وعناصر هذه البيئة سواء كانت حية أو غير حية تتفاعل وترتبط ببعضها البعض في تناسق دقيق يتيح لها أداء دورها بشكل عادى ، ولولا هذا التوازن البيئي الدقيق والذي يعبر عنه العلماء بالنظام البيئي *Ecosystem* لحدثت كوارث متعددة

يعد الإنسان أحد العناصر الهامة في هذا النظام البيئي ، وأدى وإذا تدخل الإنسان في هذا التوازن الطبيعي دون وعى أو تفكير الي إفساد هذا التوازن وتدمير الكثير من المواطن *Habitats* الطبيعية وكائنات الحية، الأسر الذي أدى الآن الي حدوث معدل من الانقراض *Extinction* يزيد من خمسين ضعفا عن معدله في أي وقت خلال ١٠,٠٠٠سنة الماضية.

صرخ العالم منذ خمسينات هذا القرن معلنا أن الكيل قد فاض وأصبح التحذير من هلاك كوكب الأرض عاملا ضاغطا على الممارسات المختلفة للإنسان وهو يستثمر كوكبه لإشباع حاجاته المتنامية جيلا بعد جيل .

تحرك الإنسان ، وعقدت الاجتماعات والمؤتمرات والمنتديات العالمية لبحث قضايا البيئة والحفاظ على كوكب الأرض ، وكان مؤتمر استكهولم في صيف ١٩٧٢ الذي عقدته الجمعية العامة للأمم المتحدة ، إحدى العلامات التاريخية في تطور الحركة الخاصة بالحفاظ على البيئة ، ثم مؤتمر الأمم المتحدة للتنمية والبيئة بالبرازيل عام ٩٩٢ (مؤتمر قمة الأرض) وحضره وفود ١٦١ دولة وأكثر من

مائة دولة بالإضافة الي الاف من الوكالات الدولية الرسمية وغير الرسمية ، من أجل الدفاع من البيئة وحمايتها وكشفت مجهودات العلماء المخصصين عن خطورة القضايا البيئية وتزامنها مع الفقر والنمو السكاني والتنمية ورفع لأول مرة شعار " الفقر أكبر ملوث للبيئة " ونضيف " والجهل أيضا " ، فللجهل أشكال كبيرة وكلها ينطوي على خطر.

في القرنين التاسع عشر والعشرين ، جاهدنا نحو تحرير أنفسنا من التقاليد والخرافات في القضايا الكبرى وتم تحرير ميادين المعرفة وتزويد كل منها بالأساليب العلمية السليمة، وفاقت النتائج كل ما كان يمكن أن نتوقعه ، فغنينا للتقدم الصناعى الملوث للأرض وأهملنا مسنونه، وصفقنا للمدنية الحديثة التي أحدثت تغيرات كبيرة في البيئة المحيطة بالإنسان وبالتالي أهتز التوازن البيئي المطلوب ، كثرة أبحاث الإنسان حول البيئة في محاولة للتصالح معها وحمايتها ، والباحثين أخصائيون بطبيعة الحال ، تنهض أفكارهم واستنتاجهم على أساس الدراسات الممتازة التي أجريت في ميدان البيئة ، غير انهم يبذلون قصارى جهدهم للتحرر من قيود الحقل والمكان والزمان الذي يشتغلون فيه عادة بالضرورة لكي يناقشوا القضايا البيئية باعتبارها مجرد قضايا.

أكدت معظم هذه الدراسات والأبحاث الحديثة في مختلف مجالات العلوم على أن البيئة هي المسئولة الرئيسي عن أصابه الإنسان بالكثير من الأمراض في مختلف مراحل عمره سواء كان ذلك بطريق مباشر أو غير مباشر من منطلق أن البيئة تعكس خصائصها الطبيعية والاجتماعية على الإنسان الذي يعيش في محيطها . فالأبحاث مستمرة لمعرفة مكونات البيئة والفجوة مستمرة بين نتائج هذه الأبحاث العلمية وبين التربية او مناهج التعليم . وقضاياها، الأمر الذي دفع

التربويون لمزيد من الدراسات التي تتناول هذه القضايا البينية من منظور تربوي حديث.

البيئة وجود فطرى ، وما أيسر عنونه قضاياها داخل الفصول الدراسية لو أن الهدف زيادة تقديم هذه القضايا في المؤسسات التعليمية ، ولكن القضية الأساسية أننا لن نجد أفضل من تقديم وطرح هذه القضايا الا من خلال المراكز البيئية الطبيعية ، والأندية خارج المباني المدرسية ، من هنا يتعلم الأفراد ولديهم فهم واضح لقضايا البيئية قادرين على صنع القرار الصائب من أجل الحفاظ على البيئة إن ميدان البيئة وقضاياها ميدان جامع للتخصصات حقا ، فهو ميدان تمخض عند واحد من أقدم التحالفات بين التخصصات في الزمن الأكاديمي الحديث ، ألا وهو التحالف بين العلوم الاجتماعية والعلوم الإنسانية وبينها التاريخ على الحدود ، وأيضا التحالف بين العلوم الاجتماعية والعلوم الطبيعية وبينها الجغرافيا على الحدود.

الفصل الأول

اعتبارات منهجية في تناول القضايا البيئية

اعتبارات منهجية في تناول القضايا البيئية

(خلقان يحبهما الله ورسوله : الحلم والأناة ، وخلقان يبغضهما الله ورسوله :البخل وسوء الظن)

يجب أن نميز بين التخطيط طويل المدى ، والتخطيط الإستراتيجي في التربية العلمية عند تناولها للقضايا البيئية ، فالتخطيط طويل المدى قد يستند على خطة تتناول ما تم حدوثه تجاه القضايا المختلفة ، بينما يختلف التخطيط الإستراتيجي في انه يؤكد على المفاهيم والعمليات العلمية أكثر من النتائج ، وبالتالي يبحث التخطيط الإستراتيجي عن نتائج تعلميه مستقبلية أو حياتية كـ التفكير العلمي الصحيح ، التنور البيئي والمسئولية البيئية) .

أن التخطيط الإستراتيجي للتربية العلمية في تناوله للقضايا البيئية ، يبدأ بعملية استكشاف بيئي *Environmental Scanning* ، وعملية دراسة للبيئة الخارجية عبر الصحف والأدبيات والدوريات لحصر القضايا البيئية المختلفة ومكوناتها ، ثم تقويم شامل لهذه القضايا يتبعه وضع أهداف وإستراتيجيات موجهة لنتائج تعليمية ، وعمليات أدائية في ضوء تنظيم جديد .

لا يصلح للمناهج الخضراء سوى التخطيط الاستراتيجي لاننا نسعي من ورائها لتحقيق مفهوم التعلم مدى الحياة *Live long Learning* ، بعني إكساب المتعلم مفاهيم وعمليات ومهارات حياتية وليست مرحلية أو وقتية ، مهارات تعينه على التعامل مع الحياة بكل عناصرها ومتغيراتها

من المعروف أن الإنسان يؤثر في النظام البيئي ويتأثر به وبينهما علاقة مركبة مستمرة ، وينظر رواد التربية البيئية الى هذا التفاعل في ضوء ثلاثة توجهات أساسية :

١- السيادة *Dominion* للإنسان وانه سيد الطبيعة ومالك لها .

٢- الخدمية *Stewardship* باعتبار أن الإنسان خادم ويجب ان يعتني بالطبيعة .

٣- الاتحاد *Union* باعتبار أن الإنسان جزء من الطبيعة ويجب ان يتعاون ويتحد معها

والتربية البيئية منظومة توجه الأفراد نحو المنظور الخدمي والمنظور الاتحادي لتناول العلاقة بين الإنسان والطبيعة ، وهي هنا ليست محتوى فقط بل تشرب وذوبان داخل المناهج الدراسية المختلفة خاصة مناهج العلوم .

بالإضافة لذلك لم تعد عملية الفهم كافية لتناول قضايا الإنسان والبيئة ، بل أصبح من الضروري تكامل الأنظمة التعليمية لتحقيق النمو السلوكي الفعال لتكوين القيم والمعتقدات للأفراد وبالتالي تصبح التربية البيئية مساعد جيد وعامل انتقالي يحقق التغير المعرفي والسلوكي عند تناول القضايا البيئية ، كما أن تناول هذه القضايا البيئية واستيعابها يعتمد على المعلم والمتعلم وبيئة التعليم مع اتباع خطوات إرشادية للمعلم لتطبيق المنظور الخدمي والاتحادي في بيئة التعليم أكدها رواد التربية البيئة ،وتتلخص هذه الإرشادات فيما يلي :

أولا: التناول تجريبي ، والتناول القيمى ، والتناول الكلى *Holistic* للقضايا البيئية مع التركيز على الفكر الابتكاري والنمو العقلي والأخلاقي للمتعلمين .

ثانيا : فهم التداخلات بين الإنسان وقضايا البيئة بهدف إيجاد حلول لها ويتطلب ذلك في التعليم النظامي و غير النظامي خبرات وأنشطة بيئية تتكامل مع موضوعات المقررات التي تتناول اهتمامات بيئية تهم الإنسان ،

ولذلك يأخذ في الاعتبار ثلاثة مواضع فلسفية عند تناول المناهج الخضراء أو المعنية بقضايا البيئة هي:

أ التكليف *Imposition* أو " الإلزام" *Insertion*

ب- التشرب *infusion* أو الإدماج

ج- التأطير أو كما يقول البعض القولبة *Framing*

وسيتم توضيح هذه التوجهات الفلسفية علي النحو التالي :

أولا- التكليف أو الإلزام *Insertion*

يعني هذا المدخل تكليف المتعلم بدراسة أحد المقررات الإجبارية في مجال البيئة داخل المؤسسات النظامية كما هو الحال الآن بالمرحلة الثانوية (مقرر دراسات بيئية وجيولوجية) ، أو بكليات التربية (مقرر دراسات بيئية) ، ويسمي أيضا بنظام العلوم المتعددة *Multidisciplinary* أي مقرر ضمن عدد من المقررات .

ومن المداخل التعليمية المناسبة لهذا المنظور الإلزامي في تناول القضايا البيئية هو مدخل مهارات بحث القضايا " *issues investigation skills* " باعتباره أكثر توافقا لطلاب المراحل التعليمية العليا ،من حيث البحث وجمع المعلومات حول القضايا البيئية من مصادر متنوعة ، كما يتيح الفرصة للمعلم في الإرشاد والتوجيه للطلاب أثناء عملية التعليم ، لكى ينمى سلوك المتعلم نحو المسئولية البيئية.

ويتطلب هذا المدخل إعداد مرشدا للمعلم يوضح فيه مصادره في تناول هذه القضايا سواء من المكتبة أو من معارفه السابقة أو مواد خاصة بها وتكون غالبا متاحة وسهلة التداول أثناء التدريس لانها خاضعة للمؤسسات التعليمية وتوفرها الجهات الحكومية المعنية بالبيئة وقضاياها.

القضية المنهجية ... نا أن القضايا البيئية في هذا المقرر الإجباري تعد قضايا معزولة عن طبيعة وبيئة المتعلم لأنها تنكر الطبيعة المركبة للبيئة الطبيعة الناتجة من تفاعلات الجوانب الاجتماعية والبيولوجية والفيزيائية والاقتصادية والثقافية للمتعلم وبالتالي تنكر المدخل الكلي *Holistic Approach* الذي يفترض أن يتم تناول القضايا البيئية من خلاله (سيتم الحديث عنه فيما بعد) لهذا نجد ان هناك إخفاق في التناول الجيد للقضايا البيئية داخل المؤسسات التعليمية المختلفة في ظل هذا التوجه الإلزامي .

ثانيا- التشرب *Infusion* أو الدمج

يعني هذا المدخل تشرب القضايا البيئية داخل مناهج نشطة متنوعة ،أو دمج القضايا والموضوعات البيئية بالمقررات الدراسية المختلفة ويسمي هذا النظام بالعلوم البينية *Interdisciplinary* ، كما هو الحال بالتعليم الأساسي (الابتدائية والإعدادية) ، فهناك عدد من الموضوعات البيئة التي يتم تدريسها في عدد من المقررات المختلفة ، ويصبح التحدي هنا للمعلم في كيفية تناول هذه القضايا من خلال خبرات تعلم فعالة ، ولذلك فان المنظور الدمجى يتطلب غالبا استخدام أسلوب البحث العلمي *Scientific Research* داخل الفصول أو خارجها لان التناول هنا للقضايا البيئية يتم من خلال محتوي التعلم للمقرر سواء كان علوم أو رياضيات أو دراسات اجتماعية أو غير ذلك ، مع خلق فرص تعليمية موجهة نحو قضايا بيئية في مجالات دراسية متعددة ، ويوجد مصادر متعددة للأنشطة والوسائل التعليمية في إطار التعليم النظامي ، فعلى سبيل المثال يمكن لفصول الرياضيات بالمرحلة الابتدائية القيام بعملية حسابية حول كمية المواد الصلبة المتبقية من الاستهلاك اليومى لثلاثين طالب طوال السنة ، أو مثلا دراسة قضية السموم المحمولة جوا *airborne Toxin* ، أو

سرعة الرياح في فصول العلوم ، ولذلك يتناسب المدخل الدمجي أو التكاملي أو التخللي إن صح التعبير لمستوى طلاب المرحلة الابتدائية والإعدادية ، ولكن في المرحلة الثانوية حيث يكون التخصص قد يواجه هذا المدخل صعوبة في التنفيذ .

أكد آخرين على فعالية دراسة الحالة *Case Study* عند تناول القضايا البينية في ضوء الدمج المنهجي حيث توفر للمعلم المرونة والتحكم في عمليات التعليم ، وتجعله مصمما للمنهج *Curriculum Designer* وتمكنه من تحليل القضايا البينية وارتباطاتها بالمناهج العلمية المختلفة ، ويساعد علي تنمية المهارات والمفاهيم البينية المستهدفة .

يحاول المدخل الدمجي الدمج أو التخلل أو ما يسمى بالتشرب والتخلل الكامل لبعض القضايا والموضوعات البينية داخل الأساس المعرفي والمهاري والوجداني لكثير من المقررات مثل: الفيزياء والكيمياء والبيولوجي والرياضيات، وفنون اللغة، والصحة العامة، والتربية البدنية، والدراسات الاجتماعية .. الخ. وتصبح هنا التربية البينية هي أنظمة تعليمية طبيعية تفوق الأنظمة التقليدية المصبوغة بالطباشير والمقيدة بجدران أربع .

ثالثا – التأطير *Framing*

وهو المدخل الفلسفي الثالث للتغلب على عيوب النظام التقليدي في تناول قضايا البيئة، ويقصد من هذا المدخل خلق إطار عام للدراسة في عدد من المقررات الدراسية ترتبط وتتكامل في أهدافها ومعارفها وأنشطتها أكثر من الانفصال والعزل بينها ويتطلب ذلك من المعلم والمتعلم القيام بعمليات البحث والتفسير والاستكشاف والإدارة والاكتشاف واتخاذ القرارات عند تناول قضايا وموضوعات بينية مثل : نوعية الهواء أو الماء والتلوث ، والطاقة والمطر الحمضي ، والدفء العالمي الخ ، وغالبا

يستخدم هذا المدخل للمراحل التعليمية العليا كالمرحلة الثانوية أو الجامعية ، ولذلك فإن المدخل القولبي يشكل تحدى للتعلم والتدريس التقليدي .

يوجه المدخل القولبى نحو أربعة عوامل خاصة بالمعلم والمتعلم عند تناول قضايا البيئة وهي :

أ المعرفة الجيدة للقضايا البيئية المطروحة بالمقررات .

ب- معرفة استراتيجيات تطبيقية لتناول هذه القضايا .

ج القدرة على القيام بعمل إيجابي نحو هذه القضايا .

د-امتلاك سمات شخصية خاصة لدي المعلم والمتعلم.

تمثل هذه العوامل إطار لبناء خبرات التعلم التي تحقق نتائج إيجابية معرفيا ووجدانيا ومهاريا واجتماعيا ، مع ضمان انتقال أثر هذه التعلم لمواقف بيئية أخرى .

كما يتطلب التعلم القولبى *Framing learning* عند تناول قضايا بيئية ، التحرك أبعد من الطرق التقليدية في التدريس الصفي ، والتركيز على مداخل تدريسية تؤكد على المهارات أو الممارسات العملية لعدد من الجوانب العلمية والاجتماعية والتكنولوجية لقضايا الطبيعة ، ولذلك من أفضل المداخل التعليمية المناسبة للمدخل القولبي ، تلك التي تتبع المدارس المهتمة بقضايا التفاعل بين العلم والمجتمع والتكنولوجيا(*STS*) ، وكذلك مدارس المفاهيم البيئية والتي غالبا تؤكد على عمليات حل المشكلات واتخاذ القرار مع التأكيد دائما على توفر المرشد المنهجي لحدوث عملية التعلم في ضوء المنظور البيئ ، وبالفعل ظهرت مشاريع عالمية تتبني هذا المخل القولبي ، كمشروع *wild* ، ومشروع تعلم الأشجار ، وبرنامج *4-H* ، وكلها مشاريع تقدم أفكارا للمعلم والمتعلم حول قضايا بيئية متنوعة ومتوفرة خلال شبكات الإنترنت العالمية ، ولا يوجد إطار عام حول كيفية

تقديم الأفضل في عمليتي التعليم والتعلم ، ولكن كل معلم يتحيز الطريقة التي تتسق مع اعتقاداته ومفاهيمه الشخصية حول كيفية تناول القضية البيئية تربويا ، أما إلزام المعلم باستخدام وسائل تقليدية تابعة للأنظمة التعليمية عن تناول القضايا البيئية ، فهي محاولة لصنع بيئة تغاير طبيعة القضية المطروحة داخل البيئات الدراسية.

اقترح كارمن *(Carman,1993)* عدد من العناصر الهامة التي يجب أن يركز عليها المعلم عند استخدام مداخل حل المشكلة في تناول قضايا البيئة وهي

١- معرفة المتعلم للبيئة وقضاياها .

٢- التدريب على خطوات حل المشكلة عمليا .

٣- معرفة استراتيجيات العمل الخاصة بتناول القضية البيئية .

٤- التدريب على مهارة اتخاذ الفعل *make Action*

٥- تكوين الاتجاهات والقيم المرغوبة لتناول القضية البيئية

٦- الفهم الواعى للمسئولية البيئية

٧- اكتساب مهارات التفاعل الاجتماعي

٨- اكتساب مهارات التواصل العلمي

٩- محاولة افتراض حلول للقضية البيئية

كما يتطلب تناول القضايا البيئية مستويات مختلفة من اتخاذ القرار *Disc ion Making* حيث أن هذه العملية تتضمن تحديد للاحتياجات الخاصة بتناول القضية ، وفحص الرؤى البيئة قبل اتخاذ القرار وبالتالي هناك عدد من الخطوات الهامة للتدريب على عملية اتخاذ القرار وهي :

١- فحص مفردات القضية البيئة من جانبي المحتوى والأهداف

٢- موازنة بين تكاليف بحث القضية والفائدة التربوية من تناولها

٣- ايجاد مصادر جديدة لمعلومات حول القضية البينية

٤- استيعاب المعلومات الجديدة وربطها بالمجتمع

٥- فحص تتالي الأفعال المراد قيام بها في ضوء المعلومات الجديدة

٦- فحص النتائج جيدا

شرط أن ترتبط هذه الخطوات قبل اتخاذ القرار، بمعنى ذاتى يــهم المتعلم حول القضية البينية .

احتياجات المناهج والقضايا البينية الكونية

من المعروف أن أفعال الأفراد أو المجتمعات التي تؤثر على المجتمعـات الأخرى تشكل في النهاية قضية كونية *A global Issue* ، ونسمع يوميـا عـن القضايا الكونية ويبقى كيفية تناولها منهجيا وأيهما أهم في التنـاول مـن وجهـة نظر المعلم والمتعلم وكيف يمكن إكساب المتعلـم منظومـة معرفيـة ومهاريـة ووجدانية حول هذه القضايا .

في دراسة مطولة لطلاب الصفوف من الخامس حتى التاسـع بمـدارس ولاية أوهايو *Ohio* حول اكتساب المعرفة حول هـذه القضايـا ، كشـفت نتـائج الدراسة ان المصادر الرئيسية لهذه المعرفة كانت ممثلة في الوسـائل الإعلاميـة خاصة التلفزيون والسينما في الفترة مـن عـام ١٩٧٩ حتـى ١٩٨٧ ، ثـم احتلـت الفصول الدراسية محل هذه المصادر ، بعد ذلك أعطت الموضوعات البينيـة التـي تناولتها المقررات الدراسية ، الفرصة للطلاب لاتساع معارفهم حول القضايا البينيـة ، ولكن لم يكن هناك معنى للنتائج التعلمية لدى الطلاب ، وبالتالي لم يحدث تعلمـي حقيقي يرجع ذلك الي عدم ارتباط القضايا البينية بحياة المتعلم ، فما يحـدث داخـل

المؤسسات التعليمية هو تقديم لمفاهيم بيئية او ايكولوجية *Ecologic* حول قضايا بيئية بطريقة تقليدية بعيدا عن الهدف الاساسي من تناول مثل هذه القضايا والممثل في تنمية سلوك المسئولية البيئية لدى الأفراد ، وتكوين الاتجاهات والقيم الصحيحة للتعامل مع القضايا والحفاظ على التوازن البيئي .

يبدو أن ضم أو حذف او إدماج القضايا البيئية في التربية النظامية يعد سهلا ولكن تناولها من منظور إنساني وقيمي وأخلاقي يمثل القضية الأساسية .

احتياجات المناهج

قام رواد التربية البيئية منذ الثمانينات بعمليات مسح منهجي لتحديد احتياجات التربية الرسمية لتناول قضايا البيئة بطريقة عملية صحيحة ، وأوصوا ان التركيز يجب الا يتضمن تكوين والوعى البيئي فقط للمتعلم ، ولكن أيضا كيف يمكن للمناهج المقدمة في المراحل التعليمية المختلفة من تكوين الجوانب الأنفعالية فالاتجاهات والقيم المرغوبة نحو البيئة ، بجانب تنمية المسئولية البيئية .

كما أوضحت الحاجة عن طريق المعلمين لمناهج جديدة على كل المستويات الأكاديمية تحقق كفايات المتعلم عند تناول القضايا البيئية، وزيادة معارفه ووعيه بها عن طريق بحث مثل هذه القضايا وتقديم حلول لها مع الوضع في الاعتبار القضايا البيئية ذو الاهتمام العالمي والتي تسمى بالقضايا الكونية مثل تغير المناخ العالمي *Global climate change* ، واستنفاذ الأوزون *Ozone Depletion* ،والمطر الحمضي *Acid Rain* ، وإزالة الغابات *Deforestation* وإغراق المحيطات *Ocean Dumping* الخ. مثل هذه القضايا الكونية تولد الدافعية لمزيد من التعلم عند تناولها ويصبح التحدي الحقيقي للمناهج التي تتضمن هذه القضايا هو جعلها ذات معنى لدى المتعلم، والمشاركة في بحثها باستخدام

استراتيجية حل المشكلات، لتحقيق نتائج باستخدام استراتيجية حل المشكلات، لتحقيق نتائج مرغوبة مثل المسئولية البيئية والتنور العلمي، والاتجاهات نحو الحفاظ على البيئة والمهارات العملية والعلمية المختلفة .

تطوير المناهج المتضمنة قضايا البيئة

ما هو الغرض من تناول قضايا البيئة منهجيا في التربية الرسمية هل التحرك داخل مخازن معرفية حول هذه القضايا ؟ هل لاكتساب مهارات الحفاظ على البيئة ؟ هل لاكتساب جوانب تعليمية للتعامل مع هذه القضايا وتقديم حلول لها ؟

يجب على مطوري المناهج وصناع القرار والتربويين عنونة مثل هذه التساؤلات أولا، ثم النظر للقضايا البيئية داخل المناهج الرسمية في ضوء ثقافة الأفراد ، وتاريخ المجتمع المحلى ، والمجتمع العالمي ، وخلق الدافعية للتحرك نحو تناول القضايا المجتمعية والعالمية والمرتبطة بالبيئة بطرق تنمى المسئولية البيئية للأفراد وتحقق التنور البيئي المطلوب .

هناك ضرورة ملحة اليوم للاستجابة لصرخات الإصلاح المنهجي داخل الأنظمة التربوية في الثلاثة عقود الماضية والتي تعكس كثير من الوهم الخاص بالمناخ الأكاديمي البعيد عن اهتمامات المتعلمين الشخصية وخبراتهم واحتياجاتهم الحقيقية ، أدى هذا الوهم الي أبعاد المتعلمين عن انفسهم وعن قرنائهم ومعلمهم وعن المجتمع وقضاياه .

أوضحت الأدبيات التربوية ان الإصلاح المنهجي المهتم قضايا بيئية يعتمد على البعد الزماني ، والمناخ المكاني لتبادل هذه القضايا وتحقق نتائج التعلم المرغوب . مثلا نماذج المنهج في الدول الصناعية تعكس غالبا الرؤية الميكانيكية في النظام التربوية والأساس هنا هو الكفاية وتنميتها لدى المتعلم

عند إدماجه في مواقف تعليمية خاصة بالقضايا البينية وأصبح المتعلم هنا أحد مواد التعليم التي يتم تشكيلها لسد احتياجات المجتمع الصناعي .

نحن اليوم أبناء القرن الحادي والعشرين ، وفي حاجة الي تغيير وإصلاح فعلي في مناهج اليوم لبناء مواطن هذا القرن لأنه معيار التغيير والإصلاح في عالم اليوم وما يتأثر به ابن الشرق يتأثر به ابن الغرب ، فالهواء الذي يستنشقه ابن النيل يستنشقه ابن المانش وأصبح العالم صغير جدا تحيطه قضايا كونيه تؤثر على أفراده من كل مكان فإذا غضبت المحيطات من الدفء العالمي تأثرت شواطئ مصر واليابان والولايات المتحدة وجنوب أفريقيا ...... الخ

يبرز دور المناهج الخضراء في القرن الحادي والعشرين في دعم الاحترام الشخصي الفردي ، وتناول هادف للقضايا المحلية ، والقضايا الكونية لإكساب المتعلم المعرفة البيئية الوظيفية والمفاهيم والمهارات والعمليات العلمية الحياتية في سياق التغيرات المحلية والكونية .

اعتبارات ضرورية للمناهج الخضراء :

عند تطوير مناهج التربية التي تتبادل قضايا بيئية يجب ان تعطى الأهمية لفلسفة مطور المنهج ، والنماذج المنهجية المتاحة فيجب ان تقع هذه الفلسفة في قلب كل مسعى منهجى ، وكذلك أراء معتقدات المعلم والمتعلم حول قضايا البيئة تعد جزء هام في التطوير ، وبالفعل أخذت معقدات واتجاهات أفراد المجتمع نحو القضايا البيئية اهتماما كبيرا في تطوير المناهج البيئية في السنوات القليلة الماضية واعتقد الكثيرين من التربويين ان الأساس الفلسفي عند تطوير المناهج الخضراء أو التي تتناول القضايا البيئية هو الاستفادة من أحد النماذج المنهجية الخاصة بالفلسفة الوضعية *Positivism*

او الفلسفة الظاهرية او التوضيحيـــة *Phenomenological Interpretive* ، او الفلسفة النقدية *Critical* .

تهدف الفلسفة الوضعية الي التوضيح والضبط والتحكم وتستند على الطريقـــة العلمية في التفكير ، كما تفترض أن العلوم الطبيعية والاجتماعية محكومة بمجموعـــة من القوانين الكونية التي تتميز بحقائق وظواهر ملحوظة ، و تعكس الفلسفة الظاهريـــة أو التوضيحية الأفعال النفسية والعقلية للإنسان وأيضا الشعور والاستقبال المستخدم فـي وصف وفهم الخبرات الإنسانية ، فالخبرة ذاتها يجب أن تدرس وتصنف وتوصف لكـي يتعلم الطالب كيف يحقق المعنى من خبراته الحياتية أي أن التركـيز هنـا ليـس فـي اكتشاف القوانين العامة بل في توضيح وفهم الخبرات ذاتها في سياق العوامل الثقافيـــة والاجتماعية والتاريخية .

أما النموذج الفلسفي النقدي الثالث فهو نموذج واقعي والغرض منه هو تحريـر الأفراد من البحث في التصورات الاجتماعية والشخصية من خـلال فهمـهم الخـاص وأفعالهم حتي يتم تحقيق التضمينات الشخصية والاقتصادية لاكتساب المعرفة والقيمة

إن كان الهدف للنموذج الظاهري هو الفهم ، والهدف من النموذج الوضعي هو التنبؤ والتحكم ، يكون الهدف من النموذج النقدي هو الانطلاق والتحرر في الطبيعـــة ، فالتغيير هو المفتاح مع هذا النموذج ، كما أن التسلح بالقوى المعرفيـــة البينيـــة يمكـن تحقيقه مع هذه النظرية الدفاعية *Advocacy Theory* كـــأحد التوجـــهات الفلســفية الأخرى في تطوير التربية البينية لأنه يؤكد علي تناول القضايا البينية الهامـــة داخـل المنهج .

يعكس هذا التوجه المدخل القولوبى المنبثق من الطبيعية *Naturalism* ، والبرجماتيه *pragmatism* ، والوجودية *Existentialism* ، والظاهرتيه *phenomenology* .

وباختصار نجد ان الطبيعية تدافع عن النمو الفردي ، وتشجع الاتصال القريب من الطبيعة ، وتقدم مدرسة الفكر البرجماتى الفكرة التي يخلق منها المعرفة من خلال بناء الخبرات ، أما الفلسفة الوجودية أو الظاهرتية فهي شعورية ولا تتعارض مع النظرة الطبيعية والاعتقاد هنا هو أن العالم غريب والطريق للتعامل مع الوجود هو تحمل المسئولية لحياة الفرد ومن الضروري الفهم والتعامل مع الأحداث في حياة الفرد من منظوره التاريخي .

يجب أن يكون الهدف هو مساعده الفرد في اختياراته الخاصة بنموه الشخصي، بالإضافة الي ذلك فان التعلم مدى الحياة يصبح ممكنا عندما نحدد اختيارات الفرد بدقة .

الملاحظ في النماذج والمدارس الفلسفية السابقة أنها تعطى اهتماما كبيرا للمعرفة البيئية حول مختلف القضايا ، وكيفية اكتسابها ؟

الابستمولوجيا في المناهج البيئية

الابستمولوجى *Epistemology* أو نظرية المعرفة فرع من الفلسفة تتحدث غالبا عن التربية ، ويوجد طرق للحصول على المعرفة وإدراكها مثل: التجريب ، والإلهام ، والمسببات ، الطرق العلمية ، والحدس (*Horton & Hanes, 199*)

واكتساب المعرفة فسرته نظريات متعددة بدا بالنظرية الإنسانية لروجر عام ١٩٢١، ثم السلوكيون كنظريات المثير والاستجابة لسكنر عام ١٩٢٣، ثم الوجوديون لبولانى ١٩٥٨ وأيضا نظرية مازلو ١٩٦٨ في اكتساب المعرفة .

وهناك نوعين من المعرفة البينية

١- المعرفة الصريحة *Explicit* التي ترتبط بما هو مكتوب حول القضايا البيئية من كلمات أو عبارات أو خرائط أو جداول وأشكال

٢- المعرفة الضمنية *tacit* التي تربط بقدرة الإنسان على تمييز خبراته البيئية ليكتسب التحكم العقلى على هذه الخبرات .

كما أن عمليه فهم المصطلحات والرموز البيئية يعد عمليه ضمنية *Tacit* *Process* ومرتبطة بخبرات الفرد ، وبالطبع هناك فرق بين المعرفة بقضايا البيئية وفهمها ، فالمعرفة هنا مرتبطة بجوانب ملموسة في البيئة كتلوث الماء أو الهواء ، بينما الفهم يعكس مستوى عالي من إدراك القضية ويكون اكثر فرديه ، فقد يعرف الجميع القضية البيئية ولكن تختلف مستويات الفهم لنفس القضية ولذا فان الإطار المفاهيمي للشخص مرتبط بخبراته ، وكلما اتسع هذا الإطار تولدت خبرات أخرى لأنه دائما يقارن بين الخبرات الماضية لدى الفرد ويتأثر بالعوامل الثقافية والاجتماعية والشخصية لينتج مزيدا من الخبرات .

هكذا نجد ان تضمين المناهج للقضايا البيئية يقع إما على العلوم والتكنولوجيا باستخدام المدخل الكلى *Holistic Approach* الذي ينظر دائما الي ان الكل أكثر من مجموع الأجزاء وينظر الي العلاقة الكلية بين الإنسان كعقل وجسد ووجدان وقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع ولا يمكن فصل هذه الأجزاء عن بعضها ، وهناك أمثله من هذا التطور أو الفكر يتضمن في نظرية *Gaia* والنظرية الكمية *quantum theory* وتزاوجها عن طريق التربية الكلية *Holistic Education* .

مثل هذه النظريات وجدت طريقها داخل النظام التربوي كابداعات جديدة مع تأكيدها الدائم علي فعالية استخدام طريقه الاكتشاف في تدريس القضايا والموضوعات البيئية .

ليست المناهج الخضراء من هذا المنظور ، نظام معزول ولكنها عمليه هادفة لتناول القضايا البيئية وتحقيق نتائج مرغوبة ، وكل منهج يجب أن يتضمن معظم أنواع التفكير الحس والمجرد ، ويتضمن مدى كلى للخبرات الإنسانية المرتبطة بالقضايا البيئية .

لاعادة تقيم التعلم ، يأخذ في الاعتبار اكتساب المعرفة داخل مجال المناهج الخضراء التي تتناول قضايا بيئية مع تحديد تصور جديد للذات الإنسانية *Human Self* ، يتضمن هذا التصور للذات ، ومراجعة لقدرات الفرد والتخلى عن التحكم في فكره حول البيئة وتبقى الحاجة الي التربية الكلية لتناول قضايا البيئة وعلاقاتها بالإنسان وقيمة وأهدافه وثقافته وقدراته.

الفصل الثاني

تناول القضايا البيئية عبر المراحل التعليمية

تناول القضايا البيئية عبر المراحل التعليمية

(التعليم النظامي)

(ما نقص مال من صدقة وما زاد عبدا بعفو الا عزا ، وما تواضع أحد لله الا رفعه الله)

صدق الرسول الكريم

التعلم نشاط إنساني يحدث دون إذن ، والتعلم الطبيعي *Natural learning* هو تعلم نشط *Active Learning* ، وإرادي *Volitional* ، ووسيط داخلي *Internally Mediated* ونهائي *Ultimately* ، كما انه عملية فردية لبناء المعنى من خلال المعلومات والخبرات التي يتم تنقيتها في ضوء تصورات ، وأفكار وأحاسيس المتعلم (*Mecombs et al 1999*).

يشير التعلم الي أن المتعلم أكتسب الجوانب التعلمية التي خطط لها المعلم أو المربى أو المجتمع ، ولذلك نتبنى فرص التعلم الطبيعية من البيئة المحيطة بنا لتكوين إطار يهدف الي تحويل المعرفة شائعة الرؤية الي تربية " *Education* "

هناك مساعي كبيرة نحو تناول قضايا البيئة في بيئات غير تقليدية أو بعيدا عن الفصول الدراسية ، باعتبار ان مكان التعلم نفسه يمكن استخدامه كبرنامج أساسي لحدوث التعلم.

والبيئة *Environment* هي واحدة من العناصر الأساسية لحدوث التعلم ، كل ما يحيط المتعلم من مفردات طبيعية أو صناعية ، بجانب التفاعلات بين المعلم والمتعلم ومجموعة المتعلمين والمحتوى.

ولفهم وتصنيف فرص التعلم التي تتبنى في ضوء الأوضاع *Settings* التـــي يتم من خلالها تحول المعرفة الي تعلم ، ظهر أحد التصنيفات واسعة الاستخدام و هـــي: التعلم النظامي *Formal* ،وغير النظامي *Nonformal* ، واللانظـامى *Informal* ،والذاتي الموجه*Self-Directed* .

يعتمد التمييز بين التعلم النظامي ، وغير النظـامي ، واللانظـامي ، والذاتـــى الموجه على قضية من يتحكم في المدخلات والمخرجات لحدوث التعلم ، ولفهم العلاقـة المؤسسات التعليمية والمتعلم من جانب ، وبين أهداف ووسائل التعلم من جانب أخـــر ، نشير الي مصفوفة ٢ × ٢، التي تتكون من البعدين التاليين :

١- أهداف التعلم *Objectives of Learning*

٢- وسائل التعلم *Means of Learning*

وكل بعد من البعدين السابقين يتحكم فيه كل من :

١- المؤسسة التعليمية *Institution*

٢- المتعلم *The Learner*

يسمى هذا النموذج ، بنموذج التعلم مدى الحيـــاة *Life Long Learning Model*، وفي ضوئه يمكن تحديد فرص التعلم التالية :

١-التعلم النظامي *Formal Learning* يعني تحكم المؤسسة التعليمية في كل مـــن الأهداف ووسائل التعلم .

٢-التعلم غير النظامي *Nonformal Learning* يعني تحكم المتعلم في الأهـــداف ولا يتحكم في الوسائل .

٣-التعلم اللانظامى *Informal Learning* يعني تحكم المتعلم فـــي الوســـائل ولا يتحكم في الأهداف .

٤- التعلم الذاتي المباشر *Self-Directed Learning* يعني تحكم المتعلم في كل من الأهداف والوسائل .

في ضوء نموذج التعلم الحياتي السابق ، سيتم تناول المناهج الخضراء أو الموضوعات والقضايا البيئة عبر المراحل التعليمية المختلفة ، أي من خلال التعليم النظامي بدأ بالطفولة ثم مرحلة التعليم الأساسي ، فالثانوي ، والجامعة ، مع تناول كليات التربية ودورها .

التعلم النظامي وتناول قضايا البيئة

تتحكم هنا المؤسسات التعليمية في كل من أهداف ووسائل التعلم ، ويتم تناول بعض القضايا البيئية هنا بالتدريس التقليدي تبعا للنظام التعليمي وحدوده المكانية أو الزمانية، ولهذا نجد أن المحتوى لهذه القضايا قد تكون في صورة وحدات تعليمية كما هو الحال بالتعليم الأساسي (يدرس قضايا تلوث الماء وتلوث الهواء في وحدة الإنسان والكون) ، أو في صورة مقررات منفصلة كما هو الحال في المرحلة الثانوية (مقرر علوم بيئية وجيولوجية) ، أو بعض الكليات كمقرر دراسات بيئية في كليات التربية .

القضية الأساسية في التعلم النظامي عند تناول بعض القضايا البيئية انه ليس هناك ضمان أن النتائج المتوقعة من التدريس ذات قيمة تنبئية لدى المتعلم وتحقق أهداف التربية البيئية ، لأنها ما زالت موضوعات أو مقررات تتسم بالتقليدية في محتواها ويتم تناولها داخل الفصول أو المدرجات ، وبالتالي لا تختلف عن المقررات الأخري التي تعود المتعلم على حفظ مفاهيمها لمواجهة معايير التقويم السائدة التي تتطلب تذكر واسترجاع أو ترتبط بالحصول على درجة للنجاح فيها لان الحكم هنا أصبح للورقة والتعلم والتعليمات المكتوبة وليس لقضايا بيئية نلمسها ونعايشها في حياتنا اليومية ، ومن هنا أصبحت نتائج التعلم في التربية النظامية ليس لها قيمة استراتيجية للمتعلم أو لها دور في ايجاد حلول للقضايا البيئية .

في أحد التقارير الموجهة لسكان ولاية نيويورك من أحد البرامج البحثية في البيئة والمجتمع (*Milbrath et al. 1990*) أفاد التقرير الخاص بالتعلم النظامي وتناوله لقضايا ومشكلات البيئة ، ان الطلاب لديهم اهتمامات بالقضايا البيئية ، ولكن تعوزهم المعرفة والمهارات الخاصة بالعمل البيئي وكيفية التحرك نحو حماية البيئة والمجتمع من هذه المشكلات ، وقدم التقرير اقتراحات حول أهمية اختيار الخبرات التعليمية التي تتناول القضايا البيئية داخل المدارس ، وأهمية تنوع إستراتيجيات التعلم ، وتضمين مفاهيم أساسية في العلوم والرياضيات مرتبطة بالقضايا الكونية والمحلية ، مع توصية بتعامل الطلاب مع البيئة مباشرة من خلال التعلم اللاصفي *Outdoor Learning*

يفترض أن البيئة النظامية *Formal Setting* للتعلم والتي يتم من خلالها تناول قضايا بيئية، يجب ان تكون خارج البيئة الصفية ، أو حتى لا تتعارض مع الأساس الفلسفي لتناول قضايا أو موضوعات بيئية تربويا ، أن التناول الصحيح للقضايا البيئية يجب أن يتم في بيئات التعلم غير النظامية وليس داخل جدران أربع.

أولاً: الطفولة وتناول قضايا البيئة

عالم الطفل هو عالم حقيقي ، محس ، واضح ، واقعي ، ومن الصعب نقل الطفل من عالمه الصغير الذي يتعامل معه الي العالم الواسع المجرد ، ولكن من السهل ان نكسب الطفل سلوكيات بيئية بسيطة تحقق السلوك البيئي الصحيح دون الرجوع الي أماكن بعيدة .

كشفت عدد من الدراسات على ان الأطفال الصغار يتعلموا الكثير من التفاعل معها ، وعلى الكبار تشجيع الأطفال على التفاعل مع البيئة في السنوات الأولى من عمره (*Wilson. 1996*)، كما كشفت دراسات أخرى على ان متوسط الوقت الذي يقضيه الإنسان الأمريكي داخل المباني أكثر من ٩٥ % من وقته ، وان ٩٠ % منهم

يعيش في مناطق حضرية . والقضية أن الأطفال الذين يكبرون في المناطق الحضرية نريد محاوفهم الوهمية من العلاقة الصحيحة بالعناصر الطبيعية ؛ وليس معنى ذلك ان اطفال ما قبل المدرسة بالمناطق الحضرية هم هدف التربية البيئية ، بل جميع الأطفال بصرف النظر عن مكان تواجدهم لأنهم جميعا يقضون معظم أوقاتهم في بيئات صناعية ويمارسون أنشطة تبعدهم كثيرا عن الاتصال المباشر بالعالم الطبيعي ، فنجدهم مثلا منشغلون بمشاهدة الوسائل البصرية أو التنقل بوسائل تكنولوجية ، حتى السير يتم فقط داخل المدارس أو المنازل ، ومن ثم أصبح الأطفال بعيدون عن عنصر نمو اتجاهاتهم وقيمهم تجاه البيئة الطبيعية أو تنمية التنور البيئي لديهم (*Disinger &* *Roth, 1992*) ، وهنا نبرز أهمية تكوين وتعديل وتوجيه سلوكيات الأطفال نحو البيئة الطبيعية في مرحلة ما قبل المدرسة .

تستند التربية البيئية في سنوات الطفولة الأولى على فرضين أساسين هما : (تلبيرى *Tilbury , 1994*)

١- إذا لم ينمى احترام أو اهتمام الطفل بالبيئة الطبيعية في السنوات الأولى من حياته ، سيكون من الصعب تكوين هذه الاتجاهات فيما بعد ، باعتبار ان الخبرات البيئية المكتسبة في سنوات التعلم المبكرة تحدد النمو التالي في التربية البيئية

٢-أن التفاعل الإيجابي مع البيئة في سنوات الطفولة المبكرة يعد جزء هام من النمو الصحي للطفل ، ويحقق التعلم مدى الحياة .

فلا شك أن الأطفال الذين يقتربون من الطبيعة ، يرتبطون بها كمصدر يكتشفون من خلالها الفهم والشعور الإنساني *Human Sensibility*

لاشك أن الخبرات المباشرة المرتبطة بالطبيعة ، تربى الطفل بيئيا وتكون سلوكيات فيها احترام للطبيعة والمحافظة عليها ، ويكون ذلك أفضل كثيرا من الكلمات و الكتب المصورة او الوسائل الأخرى البعيدة عن البيئة ذاتها ، فيجب أن تقدم خبرات

التربية البيئية لأطفال ما قبل المدرسة في شكل مستمر *on-going* حتى تخدم مرحلة التعليم الأساسي . ولكن القضية ان الأطفال الذين يعيشون في بيئات صحية نظيفة يستفيدون من برامج التربية البيئية بخلاف غيرهم في المناطق الملوثة بيئيا بالهواء أو الماء أو الضوضاء أو البقايا العضوية أو الازدحام ، فالتفاعل الإيجابي المستمر مع البيئة يكون أقل أو منعدم عند تناول قضايا بيئية مع أطفال ما قبل المدرسة ، يجب ان تعتمد البرامج التعليمية على الفضول ، والدهشة والمتعة في الاكتشاف ، وفي ضوء ذلك أقترح ولسن *(Wilson . 1996)* إطار عام يمكن من خلال تطوير تنفيذ برامج التربية البيئية لأطفال ما قبل المدرسة باعتبار أن التربية البيئية للسنوات الأولى يجب ان تعتمد على الدهشة والمتعة في الاكتشاف ، في ضوء هذا المدخل ، اقترحت الإرشادات التالية كإطار لتطوير وتنفيذ برنامج التربية البيئية لأطفال ما قبل المدرسة:

١-البدء بالخبرات البسيطة لان الأطفال يتعلموا أفضل خلال الخبرات التي ترتبط بما هو مألوف ومناسب ولهذا أفضل مكان للبداية هو البيئة التي تتشابه بما يعرفونه فعلى سبيل المثال : التركيز على الشجرة المفردة في فناء المدرسة قبل الذهاب إلي منطقة مليئة بالأشجار

٢-تقديم خبرات إيجابية تفاعلية لا صفية لان الأطفال يتعلمون أفضل خلال الخبرات المباشرة والمحسة ، وهم في حاجة الي انضمامهم في بيئة لا صفية ليتعلموا فيها . تعرض الطفل يجب ان يكون على أساس يومي تقريبا ، فرحلة واحدة الي حديقة أو مكان طبيعي يكون تأثيرها محدود على الأطفال الصغار ولكن الأفضل تقديم خبرات بسيطة مستمرة مع الحشائش الأشجار الحشرات في بيئة قريبة للمنزل أو المدرسة أفضل كثيرا من ضياع الوقت والجهد في التخطيط لزيارة ميدانية لأماكن غير مألوفة في العالم الطبيعي قد يكون نادرا ان يزورها الطفل ثانية.

بالإضافة للبحث عن عناصر العالم الطبيعي الموجود بالفعل في البيئة اللاصفية ، هناك أيضا كثيرا من الطرق المختلفة لنقل الطبيعية المماثلة داخل البيئة الصفية مثل : التعامل مع الطيور ، والرياح ، والزهور ، وحدائق الخضراوات ، والأشجار ، والصخور ، والعدسات المكبرة . الخ

٣-التركيز على التجريب مقابل التدريس لان الأطفال يتعلمون أفضل من خلال الاكتشاف *Discovery* وأنشطة عملية ودور المعلم هنا هو تسهيل أداء الأطفال أكثر من التدريس ، ويتطلب التعلم من الأطفال الصغار مشاركة فعالة في الأنشطة ، ومشاركة قائمة على الفهم ، واستكشاف نابع من ذات الطفل ، فلا نتوقع منهم أن يستمعوا أو يشاهدوا لأي فترة من الوقت وليس متوقع ان يتبعوا إرشادات المعلم التعليمية ، والأفضل البحث عن ماذا يهتم الطفل وكيف يتم جذب انتباهه من خلال المواد والأنشطة التعليمية .

٤-التركيز على الاهتمام الشخصي والاستمتاع بالعالم الطبيعي ، وتعبيرات المعلم حول الاهتمام بالعالم الطبيعي لأنه ضروري وهام للنجاح في برامج التربية البيئية في الطفولة المبكرة .

إن تناول القضايا والموضوعات البيئية يعتمد على دهشة المعلم الخاصة أكثر من معارفه العلمية لجعل الطفل يحب للطبيعة ، لهذا فان المدرس مع خلفية بسيطة في العلوم يكون قادر على تنفيذ برنامج التربية البيئية للأطفال الصغار، فالشعور أكثر أهمية من الحقائق عند تقديم الأطفال الصغار للعالم الطبيعي .

يجب ان يظهر المعلمين العناية والاحترام للعالم الطبيعي ، فعند الحديث مع الأطفال حول العناية بالأرض يجب استخدام طرق بسيطة للتعبير عن العناية والاحترام او عند تناول النباتات والحيوانات في الفصول الدراسية ، ثم تأكيد العادات خارج

الصفوف في الحياة البرية ، وحضور بعض العمليات الخاصة بتنقية المياه أو حفظها الخ .

ثانيا : التعليم الأساسي وتناول قضايا البيئة

تؤكد المعايير الخاصة للتربية العلمية في مرحلة التعليم الأساسي على تناول الجوانب التالية لتلاميذ هذه المرحلة : *(Haury & Milbourne, 1999)*

١- العلوم كاستقصاء ٢- علوم الحياة

٣- العلوم الطبيعية ٤- علوم الفضاء والأرض

٥-العلم والتكنولوجيا ٦- العلوم في الإطار الاجتماعي والشخصي.

كذلك طورت الجمعية الأمريكية لتحسين العلوم *(The American Association for The Advancement of Science) (AAAS)* مجموعة من الإرشادات حول كيفية تحقيق التنور العلمي لدى تلاميذ المرحلة الأساسية ، كذلك ماذا يجب ان يكون الطلاب قادرين على فعله في العلوم والرياضيات والتكنولوجيا في نهاية الأعوام ٢ ، ٥ ، ٨ ، ١٢ ، ورصدت هذه الإرشادات باسم العلامات المميزة للتنور العلمي *Benchmarks for Science Literacy* ، وتضمنها مشروع ٢٠٦١ في العلوم *(Project 2061)*

ونظرا لأهمية إعداد تلاميذ المرحلة الأساسية إعدادا علميا سليما بما يحقق أهداف التربية العلمية فقد أضاف الكونجرس الأمريكي *U.S.A Congress* هدف أخر الي أهداف التربية القومية وكان نصه " تسمح كل مدرسة بمشاركة أباء التلاميذ بمشاركة تسمح بنمو المتعلم نموا علميا صحيحا وتم صياغة أسس مشاركة الأسر وإدماجهم في برامج التربية البيئية لانها تعتمد على التوجيه أكثر من المعرفة في هذا العمر الزمني ، وأسست جمعية الأباء والمعلمين التي قدمت كثير من التوجيهات للأباء لمساعدة

أبنائهم لاستكشاف العالم في بيئتهم المحلية مع التركيز على المهارات والعمليات العلمية كالملاحظة والتصنيف والتنبؤ والتقدير الكمي ، وطرح الأسئلة ، والبحث عن إجابات.

كما قدمت الجمعية القومية للأباء والمعلمين عدد من الإرشادات الهامة التي تنظم عملية التعلم للعلوم لتلاميذ المرحلة الابتدائية بالتعاون بين المعلم والأباء لتحقيق التنور البيئي المطلوب وهي :(Hanry & Milborune, 1999)

أولا:- ليست العلوم صعبة وليست فقط معرفة كثير من الحقائق والمفاهيم ولكنها طريقة لرؤية العالم وحل المشكلات المحيطة بنا .

ثانيا:- ليس الأباء في حاجة لمعرفة الكثير من العلوم البيئية لتعليمها لأبنائهم ، ولكن يجب ان نعمل بهذا القول " أنا لا أعرف ، ودعنا نكتشف معا " فهذا أفضل كثيرا من إعطاء إجابات لأبنائك .

ثالثا:- لا يتطلب تعلم العلوم أجهزة ، لانها في كل مكان حولك ، وأفضل طريقة للبدء هو من خلال المحاولات وطرح تساؤلات حول قضايا بيئية في المنزل أو المجتمع وتكون مفتوحة النهايات .

رابعا:- في الأعوام الأولى من التعليم الأساسي ليس صحيح ان المهارات العلمية يجب ان تنتظر مهارات القراءة ، ولكن المهارات العلمية وعمليات الاستكشاف العلمي أكثر تناسبا للتلاميذ من القراءة ، فاكتساب مثل هذه العمليات والمهارات يحث التلاميذ على القراءة فيما بعد

يجب على معلمي العلوم بالتعلم الأساسي تشجيع التلاميذ على التخيل وحب الاستطلاع ، ورؤية البيئة من حولهم ، والإدراك والوعى بالقضايا البيئية في الحياة البيئية ، مع استخدام أنشطة علمية تعتمد على مواد بيئية بسيطة سواء من فناء المدرسة

أو الحديقة أو المنزل أو المجتمع المحلى . ثم تشجيعهم الدائم لطرح التساؤلات اكثر من إعطائهم إجابات ، والاهتمام بتساؤلاتهم ، وإعطائهم الثقة في التعبير عن أفكارهم البسيطة للوقوف على تصوراتهم نحو البيئة وقضاياها .

ويفضل تضمين القضايا البيئية في مناهج التعليم الأساسي باستخدام المدخل الدمجي أو ما يسمي بنظام العلوم البينية *Interdisciplinary* ، حيث يتم تضمين بعض الموضوعات البيئية في بعض المناهج الدراسية المناسبة ، فمثلا يمكن تناول قضايا التلوث (الماء الهواء الكيماويات) في مقرر العلوم ، وقضية السكان في المواد الاجتماعية .. وهكذا ، ولذا يمكن احتواء المناهج الدراسية المختلفة بمفاهيم بيئية متنوعة .

ويوجد مصادر عديدة للأنشطة البيئية ، وأعداد الدروس ، والبرامج التي تساعد معلم العلوم بالتعليم الأساسي والأباء في المنازل ، لتحقيق تربية بيئية صحيحة لأبنائنا .

وقد تناول مؤلف هذا الكتاب إحدى الوحدات الهامة في الصف الرابع الابتدائي (الإنسان والكون) في دراسة تجريبية ، قدم فيها عشرون نشاطا بيئيا تتناول عدد من المفاهيم والمبادئ البيئية حول قضايا الماء والهواء ، وتم استعراض موضوعات الوحدة في ضوء الاتجاهات الحديثة في التربية البيئية ، وصممت أنشطة إثرائية ، وتم تنفيذ الأنشطة داخل وخارج الفصول الدراسية ، وكشفت نتائج الدراسة عن فعالية البرنامج المقترح للأنشطة البيئية في تنمية عمليات العلم الأساسية ، وحدوث التغير المفاهيمى البيئي للتلاميذ .

ولذلك من الضروري عند تناول القضايا البيئية لتلاميذ المرحلة الابتدائية ، نحرص على عدم عزل طبيعة المحاكاة العقلية للطبيعة التي تطورت من خلالها المفاهيم العلمية على الأساس التعاوني والاجتماعي واللغوي المرتبطة به هذه المفاهيم

لدى المتعلم ، بمعنى عدم إغفال المحيط التعاوني والاجتماعي في تناول مثل هذه القضايا ، الأمر الذي أكده شيباردسون (Shepardson 1999) عندما تناول العلاقة بين أنشطة التعلم في العلوم ونظرية الثقافة الاجتماعية من خلال موضوعات وأنشطة حول التلوث ، والتخلص من النفايات ، وأفضل أنواع الوقود ، مع ربط المتعلم بالعمل والنشاط في هذه الموضوعات .

تأثرت مناهج العلوم الحالية بحركة التربية البيئية الي حد ما ، فنجد الفصول الثلاثة الأولى بالمرحلة الابتدائية تتناول بعض قضايا البيئة تحت مسمى (مشاهد وأنشطة) ، كما ان تضمين مناهج العلوم بالمرحلة الابتدائية لبعض القضايا البيئية في حاجة الي جهد ودراسة ، بعيدا عن الفصول الدراسية قدر الإمكان ، هذا وقد انتشر مدخل العلوم المتكاملة الذي يعتبر الوعاء البيئي أساسا لتكامل العلوم وظهر مشروع أشرف عليه محمد صابر سليم وآخرون (١٩٩٩) ، عالج فيه مناهج التعليم الأساسي بموضوعات بيئية هامة كالحواس ووظيفتها في دراسة البيئة ، والتغير والاتزان في البيئة ، وأثر الإنسان على البيئة ، والإنسان والمصادر الطبيعية ، و استثمار الطاقة ، والإنسان والكون .

كما أكد كل من (Kanis & Yasso 1996) في كتابهم أنشطة علوم الأرض *Earth Science Activities* – مرشد فعال لتدريس مناهج العلوم بالمدرسة الابتدائية ، أكد على ان الأنشطة البيئية تؤكد تعلم المفاهيم الصحيحة حول القضايا البيئية بواقعية لدى المتعلم وتمكنه من إحلال المفاهيم الصحيحة محل المفاهيم الخاطئة لديه ، وهي اكثر فعالية من أي وسائل تعليمية أخرى ، كما ربط بين تنفيذ الأنشطة البيئية وطريقة حل المشكلات لحدوث التعلم المستهدف ، وتناولا كتابها عدة قضايا بيئية هامة حول الماء ، والهواء ، والتربة ، والطقس .. الخ ، الأمر الذي دفع عدد من الباحثين لتصميم

أدوات صادقة وثابتة لقياس تعلم المفاهيم البيئية أثناء وبعـــد تنفيــذ الأنشــطة البيئيــة اللاصفية (*Orion, 1997*).

كذلك قدم داشفسكي (*Dashafsky 1995*) مائة وستون نشاطا بيئيـــا بـــهدف مساعدة التلاميذ بالمرحلة الابتدائية على فهم القضايا البيئية المحلية والعالميـــة ، وأكـد على دور الأنشطة البيئية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في إشـــباع فضولـــهم وإثـــارة اهتماماتهم البيئية ، الأمر الذي لم يختلف عليه بلاكـــول (*Blakwell 1996*) مـــع داشفسكي في أهمية الأخذ في الاعتبار فضول التلاميذ في طرح التســـاؤلات المختلفـــة حتى يتم تغير مفاهيمه البسيطة حول القضايا البيئية بمفاهيم علمية صحيحة ، وإكســـابه تصورات هامة عن الحياة والكائنات الحية ، وتكوين الاتجاهات البيئية الصحيحة، مـــن هنا يجب أن نتعامل مع هذا التلميذ كمستكشف وليس كمتلقي حتى يستطيع أن يلاحــظ ، ويفسر ، ويستنتج ويطرح تساؤلات الخ .

المرحلة الثانوية وتناول قضايا البيئة :

مع بداية المرحلة الثانوية تميل المناهج المقـــررة الـــي التخصـــص ، دراســة الطلاب للعالم الطبيعي يجب أن تكون اللاصفي المدرســـية ، لان تدريـــس العلـــوم أو الموضوعات البيئية في المجال يقدم الفرص التعليمية الفريدة لبحث ودراســـة القضايـــا البيئية واستكشاف العالم الطبيعي ، الأمر الذي لا تقدمه البيئة الصفية .

يدرس طلاب المرحلة الثانوية عدد من قضايا البيئة الهامة في مقرر يســـمى " العلوم البيئية والجيولوجية " ، بالصف الثالث الثـــانوي ، مـــع بعـــض الموضوعـــات المنفصلة في العامين الأول والثاني، فالتركيز عامة في المرحلة الثانوية يقتصر علـــى مناهج العلوم والاجتماعيات ويشير صابر سليم وأخريـــن (١٩٩٩) الـــي أن التقـــدم بطيء جدا في تطوير مناهج هذه المرحلة بسبب التأكيد على المعلومات البحتة لاجتيـــاز الامتحانات ، ويقترح ما يلي :

١- **مناهج الكيمياء** لا تقتصر الدراسة على التفاعلات الكيميائية والمعلومات المجزأة بل تتناول الانبعاثات من التفاعلات وأثرها على البيئة وتلويثها ، أو دراسة الغازات المنبعثة من وسائل المواصلات ومصانع السماد والصلب وأثرها على صحة المواطنين ، وعلى طبقة الأوزون ، وارتفاع حرارة الكون.

٢- **مناهج الفيزياء** : التركيز يكون على ترشيد الطاقة ، ومشكلاتها المستقبلية ، والطاقة النفطية من مصادر معينة ، وأثر الطاقة على البيئة .

٣- **مناهج الأحياء** : رغم أنها أقرب المناهج الي طبيعة البيئة إلا أنها لا تهتم بتدعيم المفاهيم البيئية ، وتحليل المشكلات العالمية والمحلية .

التعليم العالي وتناول قضايا البيئة:-

يجب أن تقدم مناهج المرحلة الثانوية عدد من القضايا البيئية التي تعمق تفكير الطالب على المستوى المجرد لإدراك العلاقات بين القضايا والإنسان ولتعميق المفاهيم البيئية التي درسها الطالب في مرحلة التعليم الأساسي مع التأكيد على نمو المسئولية البيئية لديه وتكوين الوعي والإدراك البيئي الصحيح ،

تتناول بعض الكليات القضايا البيئية في مقررات منفصلة كمقرر " دراسات بيئية " بكليات التربية ، وشانه شان أي مقرر أخر في خطة الدراسة ، أي يستند على المدخل المستقل (مقرر في نظام متعدد) *Multidisciplinary* وان كان البعض يجد صعوبة في استخدام هذا المدخل نظرا لتعدد القضايا البيئية وتنوعها ، واتساع مفهوم التربية البيئية ، ورغم ان تناول القضايا البيئية تناول صعب ومركب ، ويجب أن يتكامل مع معظم الفروع الأخرى من العلوم ، حتى لا تفقد التربية البيئية سمة الشمول التي تتسم بها ، يطبق البعض هذا المدخل بحجة ان التربية البيئية هي مادة أكاديمية لا تقل أهمية عن أي مقرر أخر ، ونظرا لطبيعته الشاملة لكثير من العلوم الأخرى ، فيجب أن يدرس كمقرر قائم بذاته خاصة للمراحل التعليمية العليا (شلبى ١٩٩٣)

شرط أن يساهم هذا المقرر في تدريب الطلاب على تحليل للقضايا البيئية المحلية والكونية ، وتحليل الاتجاهات الاقتصادية والاجتماعية السائدة في المجتمع، وكيفية الحفاظ على الموارد الطبيعية المحلية ، مع التركيز على مساعدة الطلاب على اكتساب المعارف البيئية والوعى والمسئولية البيئية التي يكن في ضوئها اتخاذ قرارات وتقديم حلول للقضايا البيئية المختلفة .

يجب ان يتم تناول قضايا البيئة بالجامعات والمعاهد عن طريق الدراسات الحقلية كالبيئة الزراعية (الريفية) ، والساحلية ، والحفرية ، والصناعية ، والصحراوية ، وكلها بيئات موجودة بمصر وبها مؤسسات تعليمية على مستوى المرحلة الثانوية والجامعية .

تناول قضايا البيئة في مرحلة التعليم العالي يجب ان يكون من البيئة ذاتها وحولها ومن أجلها ، ويتطلب ذلك مداخل تدريسية تقوم على البحث والاستقصاء وحل المشكلات ، كدراسة الحالة ، وان ينظر الطالب الي البيئة نظرة متكاملة مستديمة ومستمرة للمفاهيم التي يدرسها بالمراحل التعليمية السابقة ، وعلى الطلاب ايجاد دروسهم في خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية لتكوين القيم الصحيحة تجاه البيئة وتحقيق التنمية المستدامة .

رغم الدور الهام الذي تقدمه الجامعات والمعاهد العليا في خدمة البيئة والمجتمع وإعداد الباحثين والخبراء والمتخصصين في مختلف المجالات اللازمة للتنمية الشاملة ، إلا ان مفهوم التربية البيئية مازال غائبا عن أهداف الكثير من هذه المؤسسات التعليمية العليا ، وأيضا رغم ان الكثير من قضايا البيئة فرضت نفسها على الكثير من التخصصات في هذه المؤسسات بحكم التخصص كالطاقة ، وعلوم البحار ، والهندسة والزراعة ، والتصحر ، والتلوث ، والموارد ، إلا ان غالبية المتعلمين بهذه المؤسسات يتخرج بمفاهيم محدودة وضيقة نحو البيئة وبعيدا عن التربية البيئية

الصحيحة أو العمل على تحسين نوعية الحياة البيئية والحفاظ عليـــها، تنبـــهت بعـــض المعاهد والجامعات الي ذلك . وظهرت مجهودات في هذا المجال وتم تصميم مقـــررات بيئية تدرس في بعض الكليات ، وقامت جامعات أخرى بتأسيس مركز ومعـــاهد بيئيـــة متخصصة كمعهد جامعة الخرطوم الذي انشأ عام ١٩٧٨م ، ومعهد البحث والدراســـات البيئية بجامعة عين شمس الذي انشأ عام ١٩٨١ م

ظهرت جامعات تدور حول محاور بيئية مثل جامعة وسكنسوف *University of Wisconsin* ، وجامعات لها بصمات في مجال الدراســـات البيئيـــة كجامعـــات نيروبى ، وكينياتا في كينيا ، وجامعة ليثو سو ، وساحل العاج ، والأرجنتين وفـــنزويلا ، وشيلى ، وتايلاند ، وكلها تقدم برامج لتخصصات متعددة في مجال البيئة والإنســـان ، وتصنف المناهج في هذه الجامعات الي قسمين هما : (محمد صابر ســـليم وأخـــرون ١٩٩٩).

١-مناهج مسحية : لطلاب ما قبل التخرج في تخصصات علميـــة ، ونســـبة الإقبـــال عليها ضعيفة من الطلاب .

٢-مناهج متخصصة : تتناول قضايا بيئية محدودة ، ومرتبطة بتخصصـــات علميـــة محدودة كالطب والهندسة والتغيرات البيئية .

مرشد المناهج الخضراء *Green Curriculum Guide*

قدم معهد البرامج الأكاديمية للبيئة بالولايات المتحدة برصـــد شـــامل للمنـــاهج الخضراء التي يكن تدريسها بالمعاهد والجامعات بعد نجاح الطبعة الأولى مـــن قائمـــة المقرر الأخضر *Green Crouse Catalog* والمعروف باسم مرشد لمناهج البيئـــة *Environmental Curriculum Guide* مع توضيح طبيعة ومحتوى كـــل مقـــرر

الذي موجه مباشرة نحو الاهتمامات البيئية ولأجلها وليس فقط للارتباط بها ويحتوى الدليل على ثلاثة أجزاء: *(Greencat@gwis2ciregwu.edu.)*

الجزء الأول : يتضمن مقررات للطلاب قبل تخرجهم وبعد تخرجهم للتركيز على البيئة

الجزء الثاني : يتضمن مقررات تحتوى على برامج تربوية .

الجزء الثالث : قائمة بالمقررات المهمة بالبيئة في المدارس المتجانسة بيئيا.

وفي نهاية الكتاب قائمة المناهج الخضراء *Green Curricula* ، كمرشد للجامعات ؟أو المعاهد التي ترغب في الرجوع إليه ، مع توصيف لمحتوى كل مقرر وتناوله للقضايا البيئية .

كليات التربية أو إعداد المعلمين

لم توضع التربية البيئية على خريطة الإعداد للمعلمين قبل الخدمة إلا منذ سنوات قليلة حتى بدأت كليات التربية بمصر تقدم مقررات حول الدراسات البيئية والعلوم البيئية ، يفترض أن يتناولا في العلوم البيئية لمعلمي التعليم الأساسي أثناء الخدمة في برنامج التأهيل التربوي الحالي . ورغم استناد هذه المقررات على العرض اللفظي داخل جدران كليات التربية إلا أننا نعتبر ذلك خطوة إيجابية نحو إدماج المعلمين قبل وأثناء الخدمة في تناول هذه القضايا ، وإكسابهم معارف وظيفية حولها وأنشطة تحقق نتائج تعليمية هامة لدى المتعلمين فيما بعد .

وفي هذا الصدد ، قدم موسيلى *(Moseley 1999)* عدد من الأنشطة البيئية حول معابر المياه *(water crossings)* لدى معلمي العلوم قبل الخدمة ، وناقش في دراسته كيف تتكامل المفاهيم البيئية مع المفاهيم الجغرافية والتاريخية وأوصى بأهمية استخدام الطريقة العلمية عند تنفيذ الأنشطة البيئية التي تمكن الطلاب والمعلمين من التدريب على عمليات العلم الأساسية والتكاملية ، وأتفق معه وايت *(white 1999)*

وأكد على استخدام المدخل العلمي عند تنفيذ أنشطة بيئية، وأوصى القائمين على إعداد برامج طلاب كليات التربية على تدريب الطلاب على التفاعل مع العلوم البينية على أنها عمليات وليس معلومات فقط .

ونظرا لطبيعة الدور الذي تقوم به كليات إعداد المعلمين في إعداد المعلمين أكاديميا وثقافيا وتربويا ، ينبغي أن تطور مقررات الدراسات البيئية المقررة حاليا لإكساب الطلاب المعلمين أسس أيكولوجية واجتماعية ونفسية وتربوية عند تناول القضايا البيئية في المجال الطبيعي لها ، مع تصميم محكات معرفية وأدائية لقياس نتائج العلم .

وتزداد مسئولية كليات التربية ذو النظام المزدوج أكاديميا وتربويا في تناول قضايا البيئة في الأقسام الأكاديمية من الجوانب المعرفية والمفاهيمية ، ثم تناولها تربويا في الأقسام التربوية مع الاهتمام بفتح أقسام للدراسات البيئية بهذه الكليات وإعداد أعضاء هيئة التدريس لها.

التكامل في العلوم والتربية البيئية

يجب أن تأخذ البيئة الطبيعية ومكوناتها وعلاقاتها ومفاهيمها أساسا ومحورا لبناء وتخطيط مناهج العلوم، وتبني المدخل البيئي كوعاء للتكامل في في فروع العلم مع إعداد قائمة بالمعلومات والمفاهيم العلمية الواجب تضمينها في مقررات العلوم لطلاب التعليم الأساسي، حيث تتلاءم مع نظرتهم وتفكيرهم في القضايا البيئية بشكل شمولي مما يساعدهم على حل المشكلات .

إن تبنى المدخل البيئي في تكامل مقررات العلوم لانها تشكل تفاعلا اندماجيا وترابطا وثيقا بين الطالب ومحيطه ومجتمعه البيئي .

تكامل التربية البينية والعلوم والرياضيات

الدعوة مستمرة دائما لتكامل المواد الدراسية المختلفة مع وحدة التعلم ، وبناء المناهج المتكاملة التي تعكس فهم عميق لمفردات المقررات وتباين بسيط بينهما مما يمكن المعلم والمتعلم من تناولها بيسر لتحقيق نتائج تعليمية متعددة

العلوم والرياضيات والتربية البينية علوم لا يظهر التباين بين مفرداتها كثيرا ، وتتناول مفاهيم علمية بعمق لان المقررات الثلاثة تتكامل وتتحد في نتائج التعلم المراد تحقيقها كالعمليات التعلمية والمهارات العملية والمعارف الوظيفية والجوانب الوجدانية المرغوبة .

ويعكس مشروع ٢٠٦١ *Project 2061* الذي يناقش التربية لمستقبل متغير ومقترحات الجمعية الأمريكية لتحسين العلوم حول حاجة الطلاب لمعرفة كيف تعتمد العلوم والرياضيات والتربية البينية على بعضهم البعض *(AAAS,1989)*.

وقدم لورش ، وهيملش ، وجنر *(Lorson , Heimlich & wagner, 1993)* (مبررات التكامل بين العلوم الثلاثة ، في أن الوقت المخصص للتربية البينية غير كاف ويتم داخل الفصول وكذلك الوقت المحدد للعلوم والرياضيات ، مع اشتراكهم في نتائج التعلم تقريبا في المقررات الثلاثة ويجب تكاملهم في نشاط تعلمي واحد للتغلب على البعد الزمانى ، وتحقيق نفس النتائج التي قد يحققها كل مقرر على حدة .

حدد مونرو *(Monroe, 1991)* الهدف من التربية البينية هو إعداد المواطنين القادرين على العمل بأنفسهم مع الطبيعة، وأحد المهام للتربية البينية هو التكامل المعرفي عبر العلوم الطبيعية والاجتماعية والنفسية، ولتحقيق هذا الهدف تستخدم المفاهيم البينية كمجال لتدريس العلوم والرياضيات عن طريق دمج الثلاثة المقررات في مدخل تكاملي لدراسة القضايا البينية). فالمقررات الثلاثة متشابكة مع

أحداث الحياة اليومية ، ومشتركة تقريبا في مداخل التدريس داخل الفصول الدراسية لإعداد الطلاب للحياة خارج المدرسة.

أحد المبررات للتكامل أيضا بين المجالات الثلاث ، هو أن قضايا البيئة تؤثر في جميع الأفراد بصرف النظر عن القومية أو الجنس أو السلالة ، والتربية البيئية تعد نموذج لتشجيع الطلاب لمعرفة كيف يؤثر سلوكهم على الأخرى البيئة ، ولإتاحة الفرصة للمتعلم لتناول قضايا البيئة فهو في حاجة الي تعلم أسلوب حل المشكلات وكيفية اتخاذ القرار ، والاستعداد للعمل وفهم الأساسيات العلمية والأيكولوجية كذلك تساهم الرياضيات في المواقف البيئية الحياتية باعتبار أنها مقرر يعتمد على العمليات العقلية الخلاقة ، وليست مجرد محتوى ينبغي استدعاء مفاهيمه ،ومن السهل أن يربط المتعلم بين المفاهيم الرياضية المجردة ومواقف الحياة القومية ، فالرياضيات تقدم وضوح وموضوعية وفهم للقضايا البيئية وتسمح أنشطة العلوم والرياضيات والتربية البيئية المتكاملة بتطبيقات للموضوعات العلمية والرياضية والبيئية ، ثم تقديم الحلول والابتكار دون قلق الحصول على إجابات .

تقدم العلوم المبادئ الأساسية لطرح التساؤلات العلمية وأساليب البحث العلمي للقضايا البيئية وفرض الفروض والاكتشاف والاستنتاج وغيرها من العمليات العلمية ، الأمر الذي ينمي السلوك البيئي لدى المتعلم ويدر به على عمليات اتخاذ القرار تجاه القضايا البيئية .

في ضوء هذا التكامل بين العلوم والرياضيات والتربية البيئية ، يستطيع المعلم إعداد المتعلم الذي تحتاجه اليوم في زمن تعلمي واحد للمقررات الثلاثة فالعلوم تؤكد على العمليات العلمية والبحث والاكتشاف، والرياضيات تقدم الوضوح والتفكير والموضوعية والفهم ، تتحقق من هنا أهداف التربية البيئية من زمن واحد وأنشطة متكاملة .

ومتاح الآن عدد من الأنشطة التدريسية للتكامل بين المقررات الثلاث ، بجانب أفكار للتدريس بالتعليم الأساسي والثانوي .

الفصل الثالث

التعليم غير النظامي في تناول قضايا البيئة

التعليم غير النظامي في تناول قضايا البيئة

(أعطتنا الحياة ما أعطت ، وأخذت منا ما أخذت........ وبقي لنا أمل)

يعطى مصطلح غير نظامي أحيانا لأي طريقة غير تقليدية ، فذهاب فصل مدرسي خارج المدرسة لتنفيذ نشاط معين يعد تعلم نظامي لأن الأهداف ووسائل التعلم تتحكم فيها المدرسة ، أما المتعلم الذي يذهب لحضور سيمنار حول حماية البيئة يتحكم هنا في أهداف التعلم باختياره الحضور للسيمنار حاملا معه توقعات لنجاح برنامجه ، هذا النوع يعد فعليه غير نظامي ، وربما تكون لدى السينمار أهداف نظامية تختلف عن تلك التي لدى المتعلم .

كذلك ما يتم تعلمه لا يكشف عن نوع التعليم نظامي أو غير نظامي .

ولمقارنة التعلم النظامي والتعلم غير النظامي ، جدد هيملش (*Heimlich*, *1993*) عدد من السمات للتعلم غير النظامي هي :

- التركيز على المتعلم
- محتوى التعلم موجه نحو المجتمع وقضاياه
- العلاقة غير هرمية بين المسهل *Facilitator* والمتعلم
- استخدام المصادر المحلية.
- التركيز على قضايا الساعة (الحاضر)
- اعتبارات لعمر المتعلم

لذلك ينظر للتعلم غير النظامي من منظور المتعلم لأنه يركز عليه وعلى العلاقة بينه وبين أهداف ووسائل التعلم، ويعتمد التعلم النظامي وغير النظامي على

شكل بيئة التعلم *Setting* أكثر من طريقة التدريس *Teaching Method* ، كما يعكس التعلم غير النظامي المجتمع كأداة لتناول قضايا العلم والمجتمع والتكنولوجيا .

التعلم غير النظامي *Nonformal Learning*

يتحكم المتعلم هنا في أهداف التعلم وليس في وسائله ولكن أين يحدث التعلم غير النظامي عند تناول القضايا البيئية ؟ وكيف؟

لا شك أن أصدقاء البيئة الحقيقيين ليست المؤسسات التعليمية النظامية ولكنهم وكالات وأجهزة حماية البيئة وإدارتها ، والجمعيات والمنظمات البيئية التي تقدم الخدمات والبرامج البيئية وتستجيب لاحتياجات الأفراد وتترجم هذه الاحتياجات الى أهداف لبرامج بيئية أخرى ، هم يمثلون رواد ومربى البيئة غير النظامية .

تتشابه بعض برامج التربية غير النظامية ببرامج التربية النظامية وفي بعض مواقف التعلم قد تكون أكثر نظاميا في تكوينها من البرامج النظامية ذاتها . فمثلا ورش العمل ، والسينمارات يعدا طريقتان للتعلم الذي يفترض انه غير نظامي ، أما النوادي ، ومجموعات الخدمة ، المنظمات المختلفة.. إلخ تمثل التربية غير النظامية حيث يتم التعلم خارج المدارس ، والمتعلم هنا يتحكم في المشاركة في البرامج أى يتحكم في الأهداف ، وليس في الوسائل ولا يوجد هناك مستوى خاص للأداء النهائي في التعلم غير النظامي .

التعلم اللانظامى *Informal Learning*

يسمى أيضا التعلم العرضي *Incidental Learning* ، و يتوقف على فرص التعلم التي يصممها المربى ، واختيار المشاركة هنا يكون داخليا ويعتمد على المتعلم ذاته ، والتعلم اللانظامى أو العرضي في بيئات التعليم غالبا يتضمن معلمين يستجيبون للأحداث اليومية الجارية لخلق فرص تعليمية واعتبارها جزء من التعلم النظامي .

عند تناول قضايا بيئية ، تعد الأنشطة التوضيحية عامل أساسي لحدوث التعلم اللانظامى فالموضح في هذا التعلم ما يمكن إتاحته وله علاقة بأهداف البرنامج .

يتحكم المتعلم هنا في وسائل التعلم من خلال اختياره الخاص لكى يستمع مثلا أو يقرأ أو يشارك في نشاط طبيعي ، ولكن لا يتحكم في الأهداف لأنها خارج سيطرته تعد التربية اللانظامية أقل الأنواع الأخرى في البناء التربوي لأنها تتحدى ان تنسب إليها نتائج تعليمية محددة .

ورغم حدوث التعلم اللانظامى باستمرار ، إلا انه ليس كل تعلم لانظامى أوعرض يعد تعلم صادق *Valid* أو مناسب *Appropriate* حيث يتم تعلم معلومات خاطئة بنفس الطريقة التي يتم بها تعلم المعلومات الصحيحة .

التعلم الذاتى المباشر *Self- Direct Learning*

يحدث هذا النوع من التعلم عندما يتحكم الأفراد في الأهداف ووسائل التعلم ويقوم المتعلم بتأمين مواد التعلم ذاتيا ثم الدراسة الخاصة والتعلم باستخدام هذه المواد ، وهناك إجمالية للتداخل بين التعلم الذاتى المباشر والأنواع الأخرى لبيئات التعلم ، فقد يحدث تعلم ذاتى في بيئة طبيعية وينظرله على انه تعلم لانظامى ، والفرق بين التعلم الذاتى المباشر والتعلم اللانظامى(العرضى) هو فرق في نتائج التعلم.

التعلم غير النظامي في تناول القضايا البيئية

يعد التعلم غير النظامي أساسا هاما في تناول القضايا البيئية فالمجموعات البيئية ، وأعضاء الأندية، أجهزة حماية البيئة ، عند تفاعلهم كمجموعات تربية لانظامية فيما بينهم ، لتقديم البرامج البيئية يمكن ان يحدث التغير المعرفي لدى المتلقى ، وتحقق التنور البيئي المطلوب ، أن أحد أهداف التربية غير النظامية هو تأكيد الطبيعة الإنسانية في البحث والاستقصاء ويفترض ان تتفاعل التربية غير النظامية مع

احتياجات الأفراد ، وتبنى برامج التعلم على احتياجات الفرد أو خصائصه ، وهذا غير ممكن غالبا في التربية النظامية التي تقيد من حرية المتعلم تتجاهل احتياجاته ورغباته.

قدم عام (١٩٩١) تعريفا للتعلم غير النظامي عند تناول قضايا بيئية بأنه تعلما طبيعيا للحفاظ على البيئة ، لذلك فهو نشطا *Active* ، وإراديا *Volitional* ، ووسيطا داخليا *Internally Mediated* ، ونهائيا *Ultimately* *(Heimlich, 1990)*

١ـ **التعلم الطبيعي** : هو تعلم نشط لأنه يأتي من داخل المتعلم وباختياره ، ولذلك عند تناول قضايا بيئته نجد لدى المتعلم اهتماما ورغبة في تناولها،ودور غير النظامي هنا يحتاج مزيد من الدراسات حول احتياجات واهتمامات الأفراد في البيئة لتصميم البرامج المناسبة لها .

٢ـ **التعلم الطبيعي** : هو تعلم إرادي لان كل فرد وحيد في سماته عن الآخرين ولا يمكن أن تعزله عن حياته الشخصية ، ومكوناته الخاصة التي تشكل في النهاية مجموعة خبراته ، وفي التعلم غير النظامي تنتمي الأهداف الي المتعلم وتأتى منه ، ولكن التعلم ذاته تبنى خبراته من الأنظمة أو المربين ولهذا يجب ان تتضمن خبرات التعلم غير النظامي الخبرات السابقة للأفراد ومعتقداتهم نحو القضايا البيئية ، ورغباته نحو العمل البيئي .

٣ـ **التعلم الطبيعي** : هو وسيط داخلي ، ونهائي لأنه عملية فردية لصنع المعنى ، ولا يمكن حدوث تعلم بدون متعلم ، ولا معنى بدون صانع للمعنى ويأتي المعنى هنا من داخل الفرد بعد ان يبنى المربى إطارا عاما يشتق منه المعنى ولذلك ميز بياجيه بين الموائمة للبناء النفسي العام للمتعلم لموقف تعلمي خاص ، والاستيعاب كدالة للبناء الداخلي له لتقييم المعنى. التحدي الحقيقي في نظرية التربية غير النظامية عند تناول قضايا البيئة هو منع الخبرات الملونة

Coloring Experiences ، والمعلومات التي ليس لها معنــــى لـــدى الفــرد ، ولنسمح للأفراد بتطبيق معانيهم الخاصة من خلال أنشطة طبيعية .

التعلم غير النظامي ليس منافسة بين المتعلم كفرد وشــئ أخــر خــارج عنــه كالمتعلمين الآخرين أو المربى ، انه داخلي نابع منه وتعود نتائجه عليه .

والبيئة الطبيعية لديها قدرة كبيرة على خلق مواقف تعلمية وتقديم أنشطة بيئية ، وتأثير نفسي يحفز المتعلم ويشبع رغباته مع الحذر بان هناك تصورات فرديــة عــن البيئة الطبيعية قد تخالف واقع البيئة الحقيقي فالطفل مثلا قــد لا يشــعر براحــة عنــد جلوسه بجانب الماء ، فعدم الراحة هنا تاتى من تصوراته الخاصة وليس مــن حقيقــة الماء *(Heimlich & Norland, 1993)* .

يوضع دائما في الاعتبار أن تصورات المتعلمين قد لا تتوافق مــع تصــورات المربى فى برامج التربية غير النظامية ، ولذلك من المهم تهيئة بيئات تعلم بيئي تســمح بتفسيرات مختلفة لتحقيق نتائج تعليمية لدى جميع الأفراد . كمــا أن الســماح للأفــراد بتوضيح تصوراتهم قبل بدء البرنامج البيني غير النظامي يزيد مــن اســتعداد الفــرد وتحفيزه للمشاركة .

ويفترض دائما أن التحرك داخل البيئات الطبيعية لحدوث التعلم يتطلــب بنــاء بسيط لمواقف التعلم ، فليس للاحتياجات الإنسانية والهواء والمـــاء النقــى والراحــة والأمان والأمن والسلامة والانتماء ... إلخ بيئات تعلم أخرى كفصل دراسي أو غرفــة أو مكان مغلق، ولكن مكانها الطبيعي هي الطبيعة ذاتها .

ومن ثم يصبح المدخل الإنساني *Imposition of the Human* أساس في بيئــات التعلم ، علاوة على ذلك يجب أن يأخذ في الاعتبار المعامل الأرضية *(Land Labs)* حيث توجد محطات التعلم *(Learning Stations)* الحقيقية وسواء كان برنامج البيئــة غير النظامي ممثلا داخل أحد الأندية فـــي نهايــة اليــوم الدراســي ، أو مجموعــات

الاهتمامات البداية الخاصة ، أو مجموعات نزهة لمركز طبيعي ، يجب أن تهيئي البيئة الطبيعية لتصبح نقطة البيئة *Starting Point* أكثر منها نقطة النهاية *Ending Point* بمعنى كيف نحاضر مثلا عن تلوث الماء ثم يذهب المتعلم لمناطق تلوث الماء ؟ من المناسب في التعلم غير النظامي ذهاب المتعلم أولا لمناطق التلوث ، لان البيئة الطبيعية تتيح له فرص التعلم والمشاركة بتطبيق معانيه الخاصة حول تلوث الماء كما أن الكثير من الوقت ينفذ في إعطاء إجابات وحلول قضايا ومشكلات البيئة في التعلم اللانظامى، أما في التعلم غير النظامي تصبح التساؤلات هي التعلم أكثر من إعطاء الإجابات .

المنزل وتناول قضايا البيئة

أكد إيفان إلك *Ivan Ilich* أحد فلاسفة البيئة أن معظم مشكلات الإنسان والبيئة تنبثق من الأصول الاجتماعية المصممة لحماية الإنسان من البيئة ، وتحسين حالته المادية ، وتأكيد حريته *(Gardels and snell, 1995)* ومن ثم يجب الحفاظ على بيئاتنا الحالية لحماية هذا الإنسان .

الإنسان أحد مفردات الطبيعة ويشاركه آخرين في المتطلبات الأساسية كالطعام والماء والهواء، والإنسان اليوم في حاجة الي دعم تربوي في هذه الحياة التي تعكس توترا شهيا *Delicate Tension* بين الاستهلاك *Consumption* والحفظ *Conservation*.

لنبدأ هذا الدعم التربوي من أولى مدارس الإنسان في هذه الحياة وهي المدرسة المنزلية ، كيف يربى الإنسان بيئيا في هذه المدرسة وكيف يتم تناول قضايا بيئية هامة داخل المنازل كقضايا تلوث الهواء الداخلي *Indoor air Pollution* ، وتلوث الماء، والملوثات الأخرى داخل المنازل (المنظفات – البقايا – الحشرات)، بهدف تحسين نوعية الحياة وزيادة في المشاركات الحرة للاهتمامات البيئية .

المنزل

تتكون كلمة ايكولوجى *Ecology* من كلمتين اغريقيتين هما *Oikos* بمعنى المنزل او المعيشة، و *Logos* بمعنى الدراسة او الفكر ، ولهذا فالكلمة تعنى دراسة المنزل ولكن غالبا تشير هنا الي المفهوم الواسع للمنزل وما يتضمن من نظام بيئي *Ecosystem* ، ومحيط حيوي *Biosphere* ، ولكن في هذا المبحث نقصد بالمنزل البيئة الصناعية المشيدة (منزل – شقة – .... الخ) ، والتي تدخلت فيها التكنولوجيا فاصبح الضوء صناعيا ، والهواء متقلبا ما بين السخونة والدفء والبرودة والنقاء والتلوث ، وكذلك الماء وملوثاته ، بالإضافة الي الملوثات المنزلية الأخرى .

حتى خرج علماء البيئة وأوصوا بمزيد من الدراسات حول الملوثات داخل المنازل ، ودرجة خطورتها وسميتها ، فالقضايا البيئية اقتحمت منازلنا وأصبحت خطرا على صحة الإنسان

نحن في حاجة اليوم لاستكشاف البيئة المنزلية ونتعلم من تناولنا لقضايا متعددة ثم تطبيق ذلك على باقى البيئة المحيطة بالمنزل

أشار هيملش (*Hemilich, 1994*) الي أننا يمكننا استخدام المنزل ليس فقط لتدريس احتياجات الإنسان ولكن أيضا للتدريس حول كيفية اعتماد الإنسان على باقى الطبيعة ليحيا معها ، ولكى يتم ذلك هناك طريق واحد هو النظر للقضايا موضوع الاهتمام البيئي العالمي من داخل منازلنا على النحو التالي :

١ـ الماء الماء داخل المنازل كما هو في المجتمع ، الاهتمامات الأولية وترشيده وتلوثه في المنزل مثل قضية أنظمة إدارة المياه الطبيعية خارج المنزل.

بعض الانشطة التي يمكن تنفيذها مع الأطفال داخل المنازل حول المياه تتضمن قياس كمية الماء المستخدمة في الحمامات مثلا ، مقارنة لمذاق أنواع من الميله

، إجراء تجارب النحر (التعرية) باستخدام نباتات مختلفة أو تربة من خارج المنزل ، تجارب التحليل ، وحساب نسبة التبخر ، دورة الماء وحالاته الغازية والسائلة والصلبة ، تجارب للترسيب لاكتشاف شوائب والملوثات المائية .. إلخ .

٢ـ **الهواء وغازات أخرى** : كثير من الغازات اليوم تقتحم منازلنا ، ولها اهتمام بيئي عالمى كبير ، فتلوث الهواء داخل المباني *Indoor air Pollution* يشتمل على التدخين بأنواعه ، والعطور ، والاحتراق للوقود والكربون أو الكبريت ومعادن أخرى والغازات المنبعثة من بعض الماكينات أو الملابس الصناعية ، وهناك كثير من المواد التي يمكن توفيرها لأطفال المنازل لتنفيذ عدد من الأنشطة التي تتناول قضية الهواء أو تلوثه داخل المنازل مثل تجارب تعكر ماء الجير ، احتياج النباتات للهواء ، بالونات لقياس كفاءة الرئة ، شموع وبرطمانات لتوضح أهمية الأكسجين ... إلخ .

٣ـ **الطاقة** : تتضمن الطاقة قضايا خاصة باستخدام الوقود الحجري ، ومصادر الطاقة البديلة كالسولار ، ومصادر الرياح ، والمجالات الكهرومغناطيسية (*EMFs*) وحفظ الطاقة وإذا كان عالمنا يعتمد على الطاقة الشمسية لكى نحيا فعلينا اليوم أن نعتمد على كثير من أشكال الطاقة لتمدنا بمعايير محاكاة الحياة والاستمتاع بها ممثلا في الكثير من الأجهزة والمصادر الصناعية في المنزل والعمل والسفر .

يمكننا مساعدة الأطفال لتقدير أهمية الطاقة في حياتنا وكيف يمكن استخدامها بطريقة صحيحة داخل المنازل . والبحث عن إجابات لتساؤلات عديدة توجه الأطفال للتعلم مثل : هل يصل المنزل مصادر طاقة طبيعية ؟ هل يوجد مصادر بديلة للطاقة ؟ هل يمكننا إنتاج بعض الطاقة ؟ كيف تستخدم الطاقة في المنزل ؟ ماذا عن مساء لا يوجد به كهرباء ؟ أو بطاريات أو وقود كمصدر للطاقة ؟

وتعد الأشكال المختلفة لاستخدامات الطاقة مجال واسع لدراستها داخل المنازل .

د. الكيماويات المنزلية : رغم أننا نعتمد كثيرا على هذه الكيماويات لجعل الحياة أيسر ، إلا أنها أصبحت تهدد مجتمعنا اليوم وكثيرا ما نتجاهل تأثيرها وتفاعلاتها مع مواد أخرى داخل المنازل مما يضر بصحة الإنسان ، وأصبح أيضا التخلص من بقاياها يمثل خطرا على بيئة الإنسان .

أنشطة يمكن إتاحة الفرصة لسكان المنازل من مقارنة يجريها الأباء والأبناء حول تأثير المنظفات الصناعية ، والمنظفات الطبيعية المنزلية على البيئة المنزلية، مع استخدام صور وملصقات في أماكن استخدام هذه المنظفات (الحمامات أو المطبخ مثلا) يوضح مدى خطورتها وكيفية تفادى هذه الخطورة .

الطبيعة والمنزل

يمكننا أيضا استخدام المنزل لإدراك النمو الطبيعي لبعض الكائنات ، وأفضل بداية لفهم ذلك هو دراسة النمو الطبيعي لبعض النباتات المنزلية أو حشرات معينة ، ومن خلال ذلك يمكن ان يتدرب أبناء المنزل على مهارات الملاحظة وفرض الفروض ، وتسجيل البيانات وتفسيرها ، والتصميم التجريبي وغير ذلك من المهارات العلمية والعملية .

إن تناول القضايا البيئية داخل المنازل يتطلب فردا لديه سلوكيات صحيحة نحو ذاته ومجتمعه وبيئته، وكثير من رواد البيئة أكدوا على أن النماذج الاستهلاكية داخل المنازل تؤدى الي مشكلات بيئية متعددة ، وأصبحنا غالبا نستهلك بقصد الاستهلاكية أكثر من الاستخدام الوظيفي للمنتجات .

نحن في حاجة لإعادة اكتشاف سلوكياتنا الاستهلاكية واستخداماتنا للطاقة والماء، وتعاملنا من الهواء داخل منازلنا، ومن ثم أصبح التنور البيئي أحد نتائج التعلم الهامة عند تناول قضايا البيئة داخل المنازل (*During, 1993*) .

ويوجد الآن عدد كبير من مصادر التعلم موجهة للأسر داخل المنازل لتناول قضايا البيئة وتحقيق نتائج تعليمية هامة.

المدرسة المنزلية وتناول قضايا البيئة :

يوجد الآن ما بين ٧٠٠,٠٠٠ - ١,١٥٠,٠٠٠ فردا مقرسون الآن بالمدارس المنزلية في الولايات المتحدة، وكشف نتائج الاختبارات التحصيلية ومقاييس الاتجاهات والتنور البيئي انهم أفضل في تحصيلهم من الطلاب الذين يدرسون بالمدارس العامة (*Rudner, 1999*) وأكد كثير من أولياء الأمور أن أهم المقررات لأبنائهم في المدارس المنزلية هي العلوم والرياضيات والقراءة شرط ان تناقش هذه المقررات القضايا والمشكلات البيئية (*Rieseberge, 1995*)

كشف المجلس القومى للبحث (*National Research Council,*) عام ١٩٩٦ *(Lorson, 1999)* على أهمية المعايير القومية في المعرفة والفهم لاكتساب التنور العلمي المرغوب، كما يجب ان نضع في الاعتبار هذه المعايير عند التخطيط لتعلم العلوم بالمدرسة المنزلية، كما قدمت الجمعية الأمريكية لتحسين *(AAAS, 1993)* مرشد أخر يسمى العلامات المميزة للتنور العلمي (*Benchmarks for science literacy*) يقدم الأهداف الخاصة لتعلم العلوم والرياضيات والتكنولوجيا بمدارس التعليم الأساسي، ويستخدم الآن بتوسع في المدارس المنزلية، وتناول كثير من الأنشطة المرتبطة بقضايا بيئية كتلوث الهواء والماء، والطاقة وغيرها .

مصادر الدروس والأنشطة

يستخدم طلاب المدارس المنزلية مواد لتعليم العلوم مصنعة تجاريا وهي متاحة لدى كثير من الناشرين والمكتبات العلمية وتتناول مفاهيم علمية وبيئية متعددة ، وكذلك أنشطة عملية تنفذ بمواد بسيطة وسهل الحصول عليها من المنزل أو البيئة المحيطة به ، ولا يقدمها التعليم النظامي ، ويوجد كم كبير من المصادر لتصميم أنشطة علمية تتناول موضوعات بيئية سواء من دور النشر أو المكتبات أو الأماكن القريبة من المنزل ، والغابات ، والمراكز الاجتماعية والتاريخية ، والمصانع والإنترنت ، أيضا أكد ناتالي *(Natale, 1995)* أن أحد الإستراتيجيات التي تساعد كثيرا طلاب المدارس المنزلية في فهم وتناول المفاهيم العلمية البيئية هي التعلم عن بعد *Distance Learning* من خلال الإنترنت ، فالمتعلم المنزلي يستطيع الاسترشاد والاستفسار مع مجموعات عمل عبر الإنترنت ، حتى لا يصبح الأباء هم المسئولون الوحيدون على التربية البيئية بالمنازل ، علاوة على ذلك يستطيع المتعلم المنزلي الاتصال بالمراكز العلمية أو المدارس العامة للاستفادة من الآراء وجمع البيانات واستخدام المكتبات والمواد التعليمية التي يعجز عن إحضارها .

الفصل الرابع

التربية اللانظامية وتناول قضايا البيئة

التربية اللانظامية وتناول قضايا البيئة

كم ذا يكابد عاشق ويلاقي .. في حب مصر كثيرة العشاق

(حافظ ابراهيم)

الإعلام وتناول القضايا بالبيئة

يساهم الإعلام بقدر كبير في تشكيل عقول البشر وتوجيهاتهم نحو البيئة ، وجذب انتباههم الي قضايا هذه البيئة وتحويلها لرأى عام ، وإذا نجحت وسائل الإعلام في هذا يتكون الوعى البيئي والاتجاهات البيئية الإيجابية والمسئولية البيئية في التعامل معها .

كلما ارتبط الرسالة البيئية الإعلامية بأوضاع المواطن وظروفه الاقتصادية والاجتماعية ، زادت في القبول من القارئ ، وان حدث العكس ، تم رفضها أو تجاهلها، فالرسالة التي تربط القضية البيئية بالتنمية الشاملة وظروف المعيشة ستجد استجابة أكثر من تلك التي نتناول قضايا بيئية بمعزل عن المواطن، وعن التنمية (كامل، ١٩٩٥).

عند تتناول وسائل الإعلام القضايا البيئية، فهي في حاجة لإستراتيجيات إعلامية واضحة، تتناول هذه القضايا من منظور التنمية المستدامة مع مراعاة الظروف المحلية السائدة ويكمن ويتركز دور الإعلام البيئي حول ثلاث محاور أساسية: (شعبان، ١٩٩٢).

١- **التنوير**: توفير البيانات البيئية الدقيقة والملائمة لمستوى ثقافة الأفراد ليتمكنوا من اتخاذ القرار.

٢- **التحفيز**: لتغير السلوكيات من خلال تكوين اتجاهات وقيم بيئية مناسبة

٣- الدعوة للمشاركة في تغير سلوكيات الآخرين .

ويمكن ان يتناول الأعلام القضايا البيئية من خلال نموذجين هما: (عبد الرحمن، ١٩٩٥)

١- **النموذج التسويقى:**- وهو نموذج وقتى، ويقدم وقت حدوث الكارثة ولا يتم التناول بصدق أو وضوح وبالتالي تكون الرسالة مشوهة لدى المتعلمين، ويهمل هذا النموذج الدور التربوي أو التطبيقى عند التناول.

٢- **النموذج الشمولى:**- يركز هذا النموذج على الشمول والمتابعة المستمرة للقضايا البيئية، ولا يقتصر على الكوارث الطارئة، كما يوفر الجانب التربوي باستخدام الأسلوب العلمي دون مبالغة مع حث الأفراد على المشاركة ، ويتبعه نمطان:-

١- النمط التعليمى الخاص بتقديم المعلومات وتوعية الجمهور بالحقوق والواجبات.

٢- النمط النقدى لحث الجمهور على المشاركة في تقويم القضايا البيئية وإمكانية التطوير

يتفاوت الدور الذي تقوم به الوسيلة التعليمية عند تناول قضايا البيئة سواء كانت وسيلة مقروءة أو مسموعة أو مرئية ومسموعة، وقد يختلف المستوى التعليمى والاجتماعي والاقتصادي، ولا شك أن ارتفاع معدلات الأمية وانتشار العوز والجمود الاقتصادي يؤثر كثيرا على فعالية الوسيلة الإعلامية في تشكيل الوعى البيئي.

كشفت نتائج واستعلامات الرأي أن الصحف والتليفزيون يعدا المصدران الرئيسيان للمعلومات البيئية للجمهور العام في المناطق الحضارية أما في الريف فالمصدر يتمثل في الراديو في التليفزيون، كما كشفت نتائج على ان التليفزيون يتقدم بوسائل الإعلام كمصدر هام لتناول قضايا البيئة وتقديم المعلومات البيئية الهامة.

لهذا اكدت كافة الندوات والمؤثرات على تضمين توصياتها التأكيد على أهمية الإعلام في تحقيق اهداف التربية اللانظامية، والتأكيد على ان وسائل الإعلام تعد اداه أساسية في تحقيق أهداف التربية البيئية من خلال تقديم المعلومات وتكوين الاتجاهات

والقيم البيئية المرغوبة.شرط ان يكون هدفها التنوير العقلى وايقاظ الضمائر الإنسانية وحث الجمهور على المشاركة في الحفاظ على البيئة وتقديم حلول لقضاياها.

ولذلك وضعت شروط إعلامية عند تناول القضايا البيئية نوجزها فيما يلى: (ناصف، ١٩٩٩).

- وضوح الأفكار بدقة ووضوح وصدق وبساطة دون الإخلال بالمضمون.
- استخدام أفكار إبتكارية لتقديم المعلومات في إطار يجذب انتباه المتلقي.
- التوقيت الزمنى المناسب لتناول القضية.
- حسن إختيار القائمين بالاتصال الجماهيرى.
- التنسيق بين كافة وسائل الإعلام الجماهيري حتى لا ينقض الإعلام مصداقية الرسالة من قبل المتلقي.
- شعور المتلقي أن الرسالة البيئية مرتبطة مع حياته وحياة أسرته، مع استخدام وسائل الإثارة وتجنب المفاهيم الغامضة ليستطيع بمستوياته المختلفة من المتابعة .

ومن القضايا التي تناولتها إحدى وسائل بالإعلام وهي الصحف في الفترة من ٨٧-٩١ كانت على النحو التالي (الباز، ١٩٩٧).

١- قضايا تلوث البيئة الزراعية بكل أنواعه والتصحر وكانت نسبة تناول الصحف لهذه القضايا تتراوح ما بين ٣٢,٣% ، ٣٧,٣% أما القضايا البيئية الأخرى فتراوحت نسبة تناولها ما بين ٦٢,٩٧% ، ٦٧,٠٧%.

٢- قضايا تلوث المياه (النيل – البحرين الأحمر والمتوسط) والترع والأنهار والبحيرات، والقمامة، تراوحت نسبة تناول الصحف المصرية لهذه القضايا ما بين ٣٥,٢%، حتى ٣٨,٨%، في حيث حظيت القضايا البيئية الأخرى بنسبة تتراوح ما بين ٦١.٢%، ٦٤,٨%.

ج- قضايا تلوث الهواء من مداخل المصانع ومحطـــات التوليـــد واحـــتراق القمامـــة، وعوادم السيارات والطائرات، واستخدام الإيروثولات والمبيدات الحشـــرية، ومـــن التشريعات والقوانين، كانت نسبة تناول الصحف المصرية لهذه القضايا تتراوح مـــا بين ٥,٣% حتى ١١,٢% أما القضايا الأخرى فتراوحت نسبتها مـــا بيـــن ٨٨,٨% حتى ٩٤,٧%.

أما الإذاعة فقد تناولت معظم القضايا البيئية من خلال ثمان شـــبكات إذاعيـــة وكذلك التليفزيون بقنواته الثمان والتي انتشرت في جميع أنحاء الجمهورية (القـــاهرة – الإسكندرية – الدلتا – القناة – شمال الصعيد – جنوب الصعيد).

تبقى نقطة هامة هي تدريب الإعلاميين على عمليـــة الاتصـــال الجمـــاهيري الصحيح وبناء قدراتهم البيئية مع توثيق الصلة ببعضهما البعض وربطهم في شـــبكات المعلومات ومراكز حماية البيئة ورواد التربية البيئية بمصر حتى تصل الرســـالة الـــي الجمهور واضحة، وصادقة ومؤثرة ومن منطلق أن الإعـــلام أحـــد نطـــاق الارتكـــاز لانطلاق أي فكرة أو قضية (مدكور، ١٩٩٩).

المرأة وقضايا البيئة

دور المرأة هام عند تناول قضايا البيئة، وتنمية الوعى والسلوك البينـــي لديـــها يعد نقطة البداية بالتعامل مع سلوكيات إيجابية تجاه البيئة باعتبارهـــا رائـــدة التنشـــئة الاجتماعية في المنزل والمسئولة عن كثير من العوامل المسببة بتلوث الـــهواء داخـــل المنزل مثل التخلص من بقايا أو احتراق مواد مختلفة أو ضعف تهوية أو استخدام سيئ المنظفات والمواد الكيماوية أو عدم نظافة ...... إلخ.

القضية ان نسبة الأمية الصحية والسياسية والتربوية والبيئية في النساء عالميـــا بلغت ٩٠% وفي مصر حوالي ٦٣% (إبراهيم، ١٩٩٧).

ومن هنا جاء تثقيف وتوعية المرأة تجاه البيئة وقضاياها.

تستطيع المرأة في المدينة والريف أن تغير من نظم الحياة الأسرية وتعدل كثير من السلوكيات والعادات داخل المنزل بما يضمن ترشيد استهلاك الغذاء والطاقة والماء وهي قضايا هامة (عبد الوهاب، ١٩٩٥).

ومن أفضل المداخل لتأصيل الوعي البيئي لدى المرأة هو الوسائل والبرامج عبر الوسائل الإعلامية خاصة التليفزيون حيث يجمع ما بين الصوت والصورة واللون والحركة، بجانب قافلات التوعية لربات البيوت وإرشادات الأزواج الدائمة وتدريب المرأة على التعامل الصحيح مع العناصر المسببة لمشكلات بيئية داخل وخارج المنزل.

ومن الأعمال التي وجهت للمرأة أو أولياء الأمور بتنمية الوعي البيئي لديهم فتحمل المسئولية تجاه البيئة إحدى الدراسات التي اقترحت برنامج لهذه الفئة بدور الحضانة وتناولت الباحثة عدد من القضايا والمفاهيم الهامة بمصر (أمل المهدى، ١٩٩٥).

تعاليم الكبار وتناول قضايا البيئة:-

لتكتمل رسالة التربية البيئية، يجب أن توجه الي جميع أفراد المجتمع فالقاعدة الأساسية هنا هي وعى ومسئولية بيئية من الجميع خاصة هؤلاء المتسربين من التعلم، تناول محمد صابر سليم (١٩٩٩) هذه الفئة على الوجه التالي:

١-تقديم برامج تربية بيئية لجميع الأفراد وفي المزارع والمصانع والنوادي والقوات المسلحة والشرطة والنقابات والمساجد والكنائس، وقد قام بالفعل معهد البحوث الدراسات البيئية بعقد عدة دورات لأئمة المساجد بمحافظات مصر لمساعدتهم على تناول القضايا البيئية في خطبهم.

٢-إعداد كتيبات مبسطة تتناول قضية بيئية مع مراعاة توعية القارء وخصائصه وخبراته السابقة.

٣- إعداد فرق مختارة من الأفراد من جميع قطاعات المجتمع في دورات حول قضايا البيئة، ثم تكليفها بإقامة ندوات في مجتمعاتهم التي ينتمون إليها.

٤- عقد ندوات ولقاءات في المؤسسات التعليمية أو النوادى والنقابات في أوقات العطلات حول قضايا البيئة.

٥- الاستعارة من مفهوم التعلم عن بعد وتأثير وسائل الإعلام وتوجيه وسائل بيئية إعلامية لهذه الفئة.

جهاز شئون البيئة المصري :- *Egyptian Environmental Affair Agency*

في ظل الواقع البيئي وحاجة المواطنين لمعرفة الحقوق والواجبات تجاه البيئة والمجتمع، كان من الضروري إنشاء تنظيمات خاصة بإدارة شئون البيئة وقضاياها، فشكلت لجنة وزارية لشئون البيئة عام ١٩٨٢، ثم صدر القرار الجمهوري ٦٣١ لعام ١٩٨٢ بإنشاء جهاز شئون البيئة الخاضع لرئاسة مجلس الوزراء وله شخصيته الاعتبارية العامة ويتبع وزير شئون البيئة ومركزه القاهرة .

أختص هذا الجهاز بإعداد مشروع الخطة القومية للدراسات ودراسة التشريعات وإعداد البرامج الإعلامية لزيادة الوعى البيئي ورسم السياسة العامة للحفاظ على البيئة ومتابعتها بالتنسيق مع الجهات الإدارية المختصة والمنظمات الدولية والإقليمية ويتضمن الهيكل التنظيمى للجهاز عدة إدارات مثل الثقافة والإعلام، والتوعية الطلابية، والتوعية الجماهيرية، وتدريب أفراد الجهات غير الحكومية في المشاركة الشعبية (ابراهيم، ١٩٩٧).

وتضمن إصدارات *Publication* الجهاز كتيبات وتقارير، وكتب ومطبوعات وصور وملصقات خاصة لكى يحقق الجهاز الأهداف الخاصة به.

عند تناول القضايا البيئية يجب ان تصاغ المواد التعليمية في ضوء احتياجات الأفراد ومشاركتهم على أن يشارك في أعداد هذه الإصدارات خبراء ومتخصصين في التربية البيئية لان ارتفاع نسبة الأمية وصعوبة وصول هذه الإصدارات الي الفئات المستهدفة لأسباب متنوعة.

نحن في حاجة الي الدقة عند إعداد المواد التعليمية، ويمكن أن يحقق الجهاز الوعى والاتجاهات البيئية المرغوبة من خلال:-

١- تكثيف الدورات التدريبية لفئات مختلفة نم أفراد المجتمع ومن جميع أنحاء الجمهورية عن تناول القضايا البيئية على أن تعقد هذه الدورات في البيئة الطبيعية.
٢- عقد مؤتمرات وندوات حول تناول القضايا البيئية تربويا في أماكن مختلفة.
٣- معسكرات موجه للخريجين والطلاب محورها بعض القضايا البيئية.
٤- إقامة المعارض بطريقة علمية هادفة حول قضايا البيئة.
٥- إقامة المسابقات لمختلف فئات الشعب من خلال الوسائل الإعلامية حول قضايا البيئة.

الفصل الخامس

التعلم اللاصفي وتناول قضايا البيئة

التعلم اللاصفي وتناول قضايا البيئة

لايعرف الشوق الا من يكابده.......ولا الصبابة الا من يعانيها

تهدف التربية اللاصفية *Outdoor Education* الي إعداد أفراد ذو وعي وإدراك بيئي صحيح ، ولم يعد فهم القضايا البيئية هدف نهائي للتعلم اللاصفي بل أصبح التركيز على نمو المسئولية البيئية *Environmental Responsibility* .) (*Metheuse & Riley, 1995* فقد قدم الباحثان نموذج لتغيير السلوك المعرفي وتكوين الاتجاهات عام ١٩٩٥ ، ووصفناه بأنه نموذج تربوي لتناول القضايا البيئية ويؤدى الي اكتساب المعارف البيئية والتي تؤدى بدورها الي تعديل أو تكوين الاتجاهات الصحيحة نحو القضايا وبالتالي ستؤثر على سلوك الإنسان داخل البيئة، تم تقييم هذا البرنامج كمحاولة لتحديد فعالية التعليم اللاصفي في نمو المسئولية البيئية .

استعرض الباحثان في دراسة لهما ، عدد كبير من الدراسات التي تناولت القضايا البيئية للطلاب ما بين ٩ – ١٤ عاما ، من خلال برامج تعليمية اللاصفي و كشفت نتائج الدراسة المسحية ان طول البرنامج اللاصفي له تأثير على النحو المعرفي وتكوين الاتجاهات الإيجابية نحو قضايا البيئة وان أقل فترة زمنية يمكن ان تحقق هذه النتائج هي خمسة أيام ، وأوصى الباحثان بمزيد من الدراسات حول كيفية تنمية السلوك البيئي المسئول .

إستراتيجيات التدريس في تناول قضايا البيئة:-

بمسح عدد كبير من الدراسات التي تناولت أنشطة لاصفية موجهة نحو قضايا البيئة ، وحققت إكتساب معرفي وتكوين إتجاهات ، ومسئولية بيئية ، كان إستراتيجيات التدريس المستخدمة هي إستراتيجيات حل المشكلة ، والزيارات الميدانية ، والمشروعات المجتمعية ، والمناقشات في مجموعات صغيرة ومناقشة المعضلات

Dilemma Discussion، ولعب الأدوار ونماذج الدور *Role models* ، والتشخيص *Mentoring* ، والمشاركة في الأندية الاجتماعية ، وتدريس الأقران *Peer Teaching* .

يتضمن التعلم اللاصفي في العلوم خبرات موجهة نحو التعامل حسيا مع قضايا البيئة ، وتعتمد على تنظيم المحتوى التعليمى المقدم وطول فترة المشاركة للمتعلم ، والدعم الوجدانى ، والمتابعة ، وتناول المعرفة البيئية بعمق مع استخدام عمليات التفكير الناقد وتطبيقات مباشرة لما تم تدريسه ، لأنه تعلم موجه نحو المجتمع والبيئة وقضاياها ويجب تكوين قيم لأفراد هذا المجتمع وسكان هذه البيئة .

في هذا الصدد أوصى أتارين (*Attarian, 1996*) بما يلى:

" إن تنمية القيم هي عملية حياتية *Life Long Process* ويجب علينا كمربيين أن نقدم لطلابنا خبرات تزيد معارفهم البيئية وتجدد دورهم المسئول فيها عن طريق أنشطة بيئية إلا اللاصفي تعطينا نحن والطلاب فرص التحدي ، والتطوع ، والإثارة ، والاستكشاف لتشكيل فهميا وسلوكيا بطريقة صحيحة نحو أنفسنا ونحو البيئة.

يجب أن تساهم التربية البيئية الصفية والاصفية ، والتربية التجريبية، في تكوين هذه القيم، وتنمية المسئولية الاجتماعية والوعى الذاتى ، والعدل البيئي ، والحرية لجميع الكائنات .

كفايات المعلم في التعلم اللاصفي

بقليل من التدريب الخاص للمعلم على كيفية مساعدة الطلاب على الاندماج والمشاركة في خبرات التعلم الصفي ، يستطيع هؤلاء المعلمين من تحقيق كثير من نتائج التعلم عند تناول قضايا البيئة ، وهؤلاء المعلمين في حاجة الي :-

١-فهم الأطر والممارسات الأخلاقية عند تناول قضايا البيئة في التعلم اللاصفي

٢-كيفية أحياء وتنمية الإدراك الذاتي لدى المتعلم

٣-استخدام المداخل التعاونية في التعلم

٤-كيفية الدعوة للنقد العقلي

وقدم الباحثين قوائم بالكفايات الخاصة بمعلم التعلم اللاصفي وكانت ما بين الإلمام والمعرفة وبالقضايا البيئية ، ومهارات الإسعاف الأولي ، والأداء العملي ، وأنشطة المعسكرات ، فمثلا قدم بريست *(Pricst 1993)* قائمة بالكفايات الخاصة بالمعرفة والمهارات والسلوكيات وقسمهم الي عشرة كفايات لمستوى تناول القضية *Top Ten Entry – Level* ، وعشر كفايات للمستوى الخبراتى *Top Ten Experience – Level* .

يجب أن يشترك معلمي البيئة اللاصفي في نفس مبادئ التعلم اللاصفي ولذلك فقدمت جمعية شمال أمريكا للتربية البيئية *(NAAEE)* مرشد يفيد المعلم عند لتناول قضايا البيئة يتضمن في سبعة كفايات هامة للمعلم هي :

١-المعرفة والمهارات في تناول القضايا

٢-الأساس التربوي والنفسي

٣-الأساس للتربية اللاصفية

٤-الفهم العميق للقضايا البيئية

٥-منهجية التعليم

٦-بيئة التعلم

٧-التقييم

١-المعرفة والمهارات : *Knowledge and skills*

استنادا الي طبيعة الأنشطة اللاصفية ، فان معلم العلوم اللاصفي في حاجة مهارات في مجال الأمان العملي ، وإدارة المجموعات ، وحل المشكلات، واستخدام الأدوار والأجهزة ، وحماية البيئة ، وتنظيم الرحلات القصيرة .

٢-أساسيات وتربوية ونفسية *Educational and psychological Foundations*

ينفذ التعلم اللاصفي عادة في بيئات مختلفة *Various Settings* ومهما اختلف موقع التعلم فيظل فهم المعلم لعملية التعلم والنمو الإنساني هو الأهم، فخبرات التعلم اللاصفي تتطلب غايات وأهداف تربوية واضحة ويجب ان يكون المعلم قادر على الاختيار الدقيق للأنشطة البيئية المناسبة والمواد التعليمية ، وإستراتيجيات التعلم ، فتناول القضايا البيئية لاصفيا مرتبط بإبداعات حديثة مثل :- التربية المستدامة ، التعلم بمساعدة المكان ، التعلم التعاوني ، والتعلم الخدمى *Service Learning* ، والبنائية ، والتعلم المبنى على حل المشكلات .... الخ ، لهذا فان فهم المعلم للأساس التربوي والنماذج التعليمية الحديثة يعد عنصرا هاما لحدوث التعلم اللاصفي عند تناول قضايا البيئة .

على الجانب الأخر ، نجد ان التخطيط للخبرات اللاصفية ، يتطلب معلم يضع في اعتباره النحو العقلى العضوى للمتعلم ، والتطبيق الصحيح للنظريات المعرفية ، لان المتعلم في حاجة لاستخدام مهارات عقلية وحركية متعددة كالتفسير وفرض الفروض والاستنتاج والتحليل والتلخيص والملاحظة .... إلخ .

٣- الفهم البيني *Environmental Under - Standing*

يجب أن يكون لدى معلمى العلوم داخل الصفوف الدراسية أو خارجها ، المعرفة والمهارات اللازمة لإكساب الطلاب الاتجاهات نحو الاهتمام البيني ، وحثهم

على المشاركة في تحسين وحماية البيئة ، ولذلك قيم المعلم الخاصة بالقضايا البيئيـــة والأنشطة التي يصممها تعد عناصر هامة لتحقيق التنور والوعى البيئي لدى المتعلم

ولكى يصل معلم العلوم الي الفهم البيئي المرغوب عليه : (الباحث ٢٨- ٥)

١- فهم إستراتيجيات التعلم المهارى الذي يحقق لدى المتعلم التفكير الأخلاقي والقيمى عند تناول مفردات البيئة في الطبيعة.

٢- فهم طبيعة الأنظمة الطبيعية والأنظمة الاجتماعية والتفاعلات بينـــهما ، ممثــلا بالنسبة للأنظمة الطبيعية *Natural Systems* ، يجب ان يكون معلم العلوم قادر على الاتصال وتطبيق المفاهيم الأيكولوجية *Ecological Concepts* الهامـــة مثل : الفرد ، الأجزاء ، السكان ، المجتمع ، النظام البيئـــي ، التكيــف ، انتـــاج الطاقة ، التحول ، الاستقلالية ، دائرة الكيمياء الحيويـــة ، النجــاح ، والإنســـان كمتغير أيكولوجى .

٥- أما بالنسبة للنظام الاجتماعي ، يجب أن يفهم المعلم العلاقة بيـــن المعتقــدات والقيم السياسية *Political Structures* ، والقيم البيئية للثقافات المختلفة . يجب أن يفهم المعلم كيف تؤثر أنشطة الثقافة الإنسانية على البيئة من منظور أيكولوجى *Ecological Perspective* ، وان يكون لديـــهم وعـــى واضـــح بالقضايـــا الاقتصادية والاجتماعية والسياسية والجغرافيا والأيكولوجية في المناطق الريفيـــة والحضرية .

د- معلمى العلوم اليـــوم فـــي حاجـــة الـــي فـــهم القضايـــا والمشـــكلات البيئيـــة *Environmental Problems and issues* في كل المستويات الاجتماعية ومـــن المحلية الي الكونية ، هذه القضايا تتضمن نوعية الهواء ، نوعية وكم الماء والتربـــة

، الحياة البرية ، العادات ، الطاقه . استخدام الأرض . التعداد السكانى ، الصحـــة ، التخلص من النفايات .

المنهجيات التعليمية *Instructional Methodologies*

يتطلب التدريس الصفي الفعال موازنه جيدة بين الأهداف التعليميه ومســتويات النمو للمتعلم، وأنماط التعلم ، وطرق التعليم ، والتسهيلات المتاحة ، ومصادر التعلم

ينطبق هذا أيضا على التدريس اللاصفــي *Outdoor Teaching* وعلــى المعلم استخدام طرق تدريسية مختلفة لإدماج الطلاب مباشرة فــي استكشــاف العــالم الطبيعي المحيط بهم والذي يعد مصدرا لخبرات التعلم مع التركيز على تنمية التفكــير الناقد والتفكير الإبتكارى لدى الطلاب .

تقدم الخبرات اللاصفية ثلاثة أبعاد أساسية للتعلم:-

١- واقعية لما تم تعلمه في البيئة الطبيعية

٢- عمق في فهم القضايا البيئية

جـ- تقدير للطبيعة الأمر الذي لا يمكن تحقيقه داخل البيئة الصفية

٤- بيئة التعلم *Learning Environment*

من الممكن أن يحدث التعلم اللاصفي في أى مكان خارج الصفوف الدراســية بدأ من فناء المدرسة حتى المواقع الخطرة بعد أخذ الاحتياطات اللازمة .

فقد يحدث التعلم اللاصفي عند تناول بعض قضايا البيئة على بعد خطوات مــن الأبنية المدرسية أو غيرها ، أو في زيارة ميدانية الي مشروع أو مبنى بيئي مثــلا ، أو في حديقة الحيوان ، أو مركز أرصاد ، أو حتى في حديقة عامــــة .... الــخ . فــهذه المواقع صالحة لاكتساب خبرات واتصال مباشر مع القضايا البيئية وتجعــل المتعلــم يتفاعل معها على الطبيعة .

وتوفير البيئة التعليمية والإيجابية هام جدا سواء داخل الفصول او خارجها لكى تتيح فرص للمتعلم لكى يستكشف ويكتشف ، ويتفتح عقليا ويحاكى الطبيعة، في هـــده

البيئات . يتابع المتعلم افكاره فردياً وفي مجموعات . ويتلقى ارشادات من معلمه نحو التقييم الذاتي والعمل التعاوني وحماية البيئة وكذلك هذا تسيطر عليه عناصر الإثارة والتشويق . والدهشة . والتخيل

٥- **اختيار المواد التعليمية عند تناول القضايا البيئية**

إن اول تحدى يواجه معلمي العلوم عند اختيار المواد التعليمية لتناول قضايا بيئته هو توفرها وإيجادها . ويجب ان يضع المعلم في اعتباره عند اختيار مواد التعلم العناصر التالية:

١-توافق محتوى القضايا البيئية مع المعايير الخاصة بالنظام التعليمي ، وإرشادات المنهج

٢- معايير مقبولة علميا للحكم على جودة ونوعية المواد التعليمية

٣-الاحتياطات والاتجاهات ، والظروف البيئية للمتعلمين

تنتج ان الروابط والجمعيات العلمية النظامية وغير النظامية ، ومجموعات البيئة ، ووكالات حماية البيئة . أعداد ضخمة من المواد التعليمية الهامة التي تجعل المعلم في حيرة لاختيار انسبها الذي يحقق النتائج التعليمية المرغوبة . ولذلك يفضل لمعلمي العلوم بعد تحديد القضية البيئية المراد تناولها البحث في الأماكن التالية عن مواد تعليمية فعالة وهي :-

المصادر المحلية مثل مكاتب خدمات البيئة بالمحافظات والأندية والمراكز الطبيعية ، والحدائق . والمتاحف . والمكتبات المحلية والمكاتب الحكومية المرتبطة بالقضايا . ومعاهد وكليات التربية والمنظمات البيئية المحلية . والشركات والمصانع القريبة . اقسام الزراعة والصحة والخدمات الإنسانية بالمنطقة وذوى الخبرة

المصادر القومية مثل وزارات البيئة والتربية والتعليم والصحة والاعلام والصناعة والزراعة . اجهزة حماية البيئة . والمراكز التعليمية . والطاقة وجمعيات أصدقاء البيئة . وأصدقاء الأرض.

المصادر الدولية الممثلة في المجلات والمطبوعات العالمية ، ووكالات حماية البيئة العالية، الخطوط العينة المباشرة . والإنترنت بما يتضمنه من كم هائل من المواقع تتناول قضايا البيئة .

نظرا لان تناول القضايا البيئية يتعدى حدود التناول المنهجى التقليدى نجدها تستند دائما علي السياق التكاملي في التعليم والتعلم ، ولمساعدة معلمى العلوم في الحكم على نوعية المواد التعليمية وفعاليتها عند تناول القضايا البيئية ، أصدرت جمعية شمال أمريكا للتربية البيئية (*NAAEE*) عام ١٩٩٦ مرشد لكيفية اختيار هذه المواد ويتناول سبع محاور أساسية هي :

١-الوضوح والدقة *Fairness and Accuracy*

عند تناول قضايا بيئية في التدريس ، يجب ان تكون مواد التعلم واضحة ودقيقة في وصف القضايا والمشكلات البيئية ، والظروف التي تعكس ظروف هذه القضايا من تختلف الجوانب ، ويتطلب ذلك :

١- الدقة الحقيقية *Factual Accuracy*

٢- التقديم المتزن لوجهات النظر المختلفة والنظريات المرتبطة بالقضايا البيئية .

جـ- الانطلاق للاستقصاء *Openness to Inquiry*

د- تأكيد التنوع في المواد التعليمية عند تناول القضايا

مثال العالم في فنائنا - برنامج للفصول ٦ - ٨ (صـ ٩ ٥)

٢-العمق *Depth*

يجب ان نركز عند تناول القضايا البيئية على الوعى بالطبيعة والبناء البيني . واستيعاب للمفاهيم البيئية . والظروف والمشكلات البيئية . والقيم . والاتجاهات .

والتصورات الخاصة بجوهر القضايا البيئية ، على ان يتناسب ذلك مع مستويات النحو المختلفة ، ويتضمن ذلك :

١- الوعى البيئي

٢- التركيز على المفاهيم في كل قضية بيئية

جـ- تكامل المفاهيم في سياق واحد

د- تأكيد القياسات المختلفة .

مثال: مشروع شجرة التعلم بالمرحلة الابتدائية بأمريكا عام ١٩٩٣

٣-التأكيد على بناء المهارات *Emphasis on skills Building*

عند تناول قضايا البيئية ، يجب أن تختار المواد التعليمية التي تركـــز علـــى المهارات الحياتية والتي بدورها تساعد المتعلم على اتخاذ القرار و تقديم حلول لـــهذه القضايا ، ويتضمن هذا العنصر ما يلى :-

١- التفكير الناقد والتفكير الإبتكارى

٢- تطبيق المهارات الحياتية على القضايا يتضمن

جـ- مهارات الفعل *Action Skills*

مثال : للطاقة والاقتصاد والبيئة – دراسة حالة وأنشـــطة تدريـــس للمـــدارس المتوسطة – الفصول من ٦- ٨ قسم التربية الهندى – عام ١٩٩٤

٤-توجيه الفعل *Action Orientation*

عند تناول القضايا البيئية ، يجب ان تسمح مواد التعلم بتنمية المسئولية البيئية ، وتشجيع المتعلم على استخدام معارفه ، ومهاراته الشخصية لتقييم القضايا البيئية لتقديم حلول والقيام أفعال تجاه هذه القضايا .

مثال : التربية في المدارس ، برنامج مل للمرحلة الابتدائية عام ٩٤

٥-السلامة التعليمية *Instructional Soundness*

يجب أن تستند مواد التعليم على أساليب تعليمية تؤكد بيئـــة تعليميـــة فعالـــة وسليمة.

ويتضمن ذلك :-

١- التعليم المرتكز على المتعلم		٢- طرق مختلفة من التعليم

٣ - ربط المتعلم بالأحداث اليومية		٤ - توسيع نطاق بيئة التعلم

٥ - التنظيم الداخلي		٦- توضيح الغايات والأهداف التعليمية

٧ - تناسب المواقع التعليمية الخاصة		٨ - التقييم

مثال : ـ سلسله علوم الأنظمة الكونية للصفوف من ٩-١٢ عام ١٩٩٨ .

٦ - سهوله الاستخدام *Usability*

يجب تصميم مواد التعليم عند تناول القضايا البيئية تصحيحا يسهل استخدامها ،

ويتضمن ذلك :

١ - الوضوح والمنطقية .		٢ - سهوله الاستخدام .

٣ - طويلة الأجل .		٤ - التوافق .

٥ - تصاحب التعليم .		٦ - وجود البدائل لها .

٧ - تساير المتطلبات القومية والمحلية .

مثال : ـ الدوائر لسلسله العلوم - منهج للفصول ٩ - ١٢ عام ١٩٩٦ م .

الفصل السادس

إبداعات تربوية في تناول قضايا البيئة

إبداعات تربوية في تناول قضايا البيئة

(غالبا لا يكون الإنسان صادقا إلا مع نفسه)

أولاً: التربية التجريبية *Experimental Education*

تتطلب التربية التجريبية استخدام ست حواس للمتعلـــم، الخمـــس المعروفـــة والحدس *intuition* ، بجانب المجالين المعرفي والانفعالي . ويعد المدخل التجريبـــي لتناول قضايا البيئة من مداخل التعلم النشط *Active learning* الذي يدعم التجريـــب المرتكز على النموذج النقدى في تنظيمات المنهج .

فالنموذج النقدى يتناول النمو الشخصى للمتعلم واكتسابه للمهارات الضرورية التي تمكنه من التعامل مع البيئة والحياة ، ويتطلب ذلك منهم دراسة للعلاقة المتبادلة بيـــن الإنسان وبيئته ، والحالة الداخلية للمتعلم ، والدافعية الذاتية له .

ثانيا:- التربية المجازية *Metaphoric Education* وقضايا البيئة:-

تعكس التربية المجازية . الدافعية الذاتيـــة *intrinsic Motivation* التـــي تستخدم الاستعارة وارتباطها بالخبرة واستخدام الاستعارة مرتبط بالنموذج النقدى أيضا من خلال الطريقة التجريبية السابق الإشارة إليها، بجانب الخبرات ومصادر المعرفـــة وأشكال اللغة الجديدة.

تحاول التربية المجازية ربط المفاهيم البيئيـــة بتخيـــلات المتعلـــم لان الفكـــر المجازى *Metaphoric Though* يقدم استيعاب للمفاهيم غير الممكنة من أنشـــطة محددة مرتبطة بالقراءة والكتابة ، كما ان الرؤية الانفعالية واستخدام النصفين الكرويين في الإنسان تؤثر على التربية المجازية ، فتكوين المفهوم يصبح عملية نشـــطة عنـــد

استخدام الاستعارة ، والنصف الأيمن يتعامل مع الخبرات الحياتيــة لخلــق اســتيعاب مفاهيمى للقضايا البيئية بينما النصف الأيسر يستخدم العملية التحليلية لـــهذه القضايــا (الكاتب)

ويقترح (R . S 93) ٦٣ – ٤ انه يمكن دمج التربية التجريبية مع التربيـــة المجازية وان نقطة البداية لحدوث التعلم المقصود عن تناول القضايا بالبيئة هي التربية التجريبية المجازية *Metaphoric Experimental Education* ، فمن خلالها يحقق المتعلم المستوى المجرد من التفكير ، وعن طريقها يتمكن المعلم من مســـاعدة طلابه في استخدام الاكتشاف والمقارنة عند تناول قضايا بيئية متنوعة ، مع تنفيذ لعــدد كبير من الأنشطة مثل : الزيارات الميدانية بعد انتهاء اليوم الدراسي ، أو المعســكرات أو استخدام مباشر للبيئة المحيطة بالدراسة أو انشطة طبيعية مرتبطة بالنظام البيئي أو عرض شرائح لأحداث بيئته .. الخ .

ثالثا:– قضايا التربية متعددة الثقافات *Multicultural Education Issues*

شهدت التسعينات عملية إعادة تقييم للتربية اللاصفي أو اللاصفية *Out door Education* لتتضمن قضايا التربية متعددة الثقافات ، ويرجع ذلك الي تغير التركيب الديموجرافي *Demographic Makeup* في المجتمعات الدولية ، وأصبـــح العـــالم مجتمع واحد يتضمن تباينات بشرية عديدة سواء في اللون أو السلالة أو العنصريـــة أو الأعمار ولكن الجميع متحد في القضايا البيئية الكونية *Global Issues*

نحن جميعا في حاجة اليوم لدراسة احتياجات هذه الفئات المتباينة واتجاهاتـــهم نحو البيئة وكيفية تناول قضاياها .

قدم بيرنت (*Burnett, 1999*) ثلاثة أجزاء من التربية متعددة الثقافات :–

١– تقديم برامج موجهة نحو المحتوى المعرفي للثقافات والقضايا المتعددة

٢- تقديم برامج ترتكز على المتعلم لزيادة تحصيلهم الأكاديمي .

٣- تقديم برامج موجهة نحو البيئة الاجتماعية لمزيد من الثقافة .

تتيح التربية اللاصفية الفرص لمختلف المتعلمين في المشاركة لتناول وحل المشكلات ، والتدريب على مهارات التفكير ، وتأكيد مهارات التواصل داخل المجموعات ، وبالتالي يتحقق التجانس بين مدخل التعلم اللاصفي وأهداف التربية متعددة الثقافة (*Kennison 1995*) ، فمن أهدافها:

١- تعلم الطلاب احترامهم لحضاراتهم وحضارات الأخرين

٢- تعلم الطلاب احترامهم لمجتمعهم ومجتمعات الأخرين

٣- تعلم الطلاب العمل بنجاح في المجتمع متعدد الثقافات

٤- تطوير المفهوم الذاتي للمتعلم حول العنصرية *Racism*

٥- تدريب المتعلمين على مناقشة التباينات الثقافية – تشابهها واختلافاتها في محاورات ايجابية .

٦- حث المتعلمين على مشاركة ذوى الخبرة في مجتمع الثقافات المتعددة باعتبار الجميع جزء من المجتمع الكلي .

وقد أكد "كينسون" على ان الأهداف السابقة تعكس مفهوم العدالة الاجتماعية *Social Justice* ، والذي يمكن تعريفه في كلمات أخرى على انه " تأكيد الهوية الاجتماعية (العنصرية – الأجناس – الأجيال ... ألخ) المعتمد على الاضطهاد النظامي (السلالة – النوع – العمر ...إلخ) لتحقيق القوى الاجتماعية للمجموعات وسيادتها ومصادرها وغرضها في الحياة .

يمكن للتربية اللاصفية تناول عدد من القضايا الاجتماعية كالعنصرية أو التحيز الديني في جميع المراحل التعليمية لتنمية مهارات التفكير النافذ ومهارات عقلية أخرى

مرتبطة بالعناصر متعددة الثقافية المتضمنة في البرامج والأنشطة اللاصفية التعلم التجريبي اللاصفي ، تكوين والقيم الثقافية ، واحترام حقوق الآخرين من المجموعات الثقافية والدينية الأخرى .

قيمة التربية اللاصفية هنا غند تناول قضايا متعددة الثقافة هو جعل الطبيعة هي الفصل الدراسي ومن هنا تأتى فرص تناول قضايا البيئة من زوايا ثقافية متعددة ، وتأكيد للاهتمام البيئي من أفكار وتصورات متنوعة . لهذا وضع كل من روبرتز ، وجراى (*Roberts & Gray, 1999*) عشرة إستراتيجيات يمكن استخدامها في مختلف البرامج اللاصفية لتساعد المعلمين ومخططي المناهج على تناول قضايا التعدد الثقافي لتحقيق العدالة الاجتماعية

١- تدريب المعلمين على فهم القضايا الثقافية وعلاقتها بالقضايا البائية .
٢- مراعاة العينات الاجتماعية والسلالية داخل مجموعات التعلم
٣- . مراعاة المدخل الكلى في برامج التدريب مع مراعاة التمثيلات الثقافية
٤- التجديد النشط لبرامج تدريب المعلمين ممثلا لعينات مختلفة
٥- زيادة الوعي الشخصي لدى الأفراد نحو إدراك مفاهيم التحيز وعدم التحيز .
٦- تنوع أنماط التعلم لتحقيق أهداف الوعي الاجتماعي والتعدد الثقافي والعمل الميدانى
٧- إعطاء أهمية للتعددية الثقافية في جميع المناهج الدراسية .
٨- التركيز على العلاقات الاجتماعية الصحيحة أثناء التربية اللاصفية لإكساب المتعلمين مهارات تعاونية ، وتحسين تواصلهم الاجتماعي .
٩- السماح بالاختلافات في الرأي مع تقبل للنقد .

١٠-استخدام التاريخ الشخصي والخلفية المعرفية كأدوات للتعلم التجريبي ، ومن ثم يتم رصد أراء الأفراد حول أنفسهم والاخرين والمجتمع وقضاياه.

رابعا:- التربية للسلم *peace Education*

ظهرت التربية للسلم على يد مربين إنجليز ودعمها مفكرين وكتاب يدعون الي عالم أمن وسالم، ولذلك تتضمن مناهج التربية للسلم مفاهيم القضايا العالمية ، والمسؤولية البيئية والاجتماعية ، والتعاون ، والاستقلال ، ... إلخ وأصبحت التربية للسلم أساسية وهامة لعالم يعيش في سلام وأمن .

تناولت التربية للسلم في الثمانينات قضايا خاصة بالشباب كالعنف والمخدرات وغيرها ، وكانت إستراتيجيات التعلم المستخدمة تعتمد على مهارات التفاوض والتواصل الاجتماعي لتناول وإيجاد حلول للقضايا الاجتماعية ، ثم تناولت التربية للسلم قضايا عبر الثقافات *Cross – Cultural* والوعى والمعتقدات ، ثم قضايا الحرب النووية ، وكل ما يهدد بتدمير الكرة الأرضية مثل قضايا الدفء الكوني وتلوث الهواء والماء الخ.

ركزت المناهج في التربية للسلم على الدراسة الطبيعية والعناية بالبيئة ، ومسئولية المتعلم في المرحلة الابتدائية نحو العالم الذي يعيش فيه ، أما مواد التعليم للمتعلم الأكبر سنا تضمنت أنشطة بيئية مع عرض للقضايا البيئية عبر أجهزة الفيديو ، ويعكس ذلك اهتمام التربويون بالتربية للسلم واعتبارها عمليات وليست محتوى تعلم فقط ، وأنها تربية حياتية تحقق الوجود الاجتماعي والشخصي للمتعلمين .

حتى أدرك الكثير من الوعى بالقضايا الكونية هو جزء أساسي للتربية للسلم ، بل أطلق البعض على الوعي بقضايا الكون هو التربية للسلم ذاتها *(J. L. 1998)*

٦٤ - ٥ منذ التسعينات وفي ضوء الاتجاه التكاملي للمناهج ، تضمنت هذه المناهج قضايا حيوية *Vital Issues* من زوايا متعددة خاصة قضايا التفاعل بين العلم والمجتمع والتكنولوجيا مع التركيز على القضايا الكونية التي تؤثر بالاختلافات جميع المجتمعات . وأصبحت الاتصالات هي أداة تناول القضايا بين طلاب السلالات والأجناس المختلفة وكان لشبكة المعلومات الدولية *w.w.w* دور كبير حتى الآن لتقديم المعلومات والدروس والأنشطة ومواد التعلم عند تناول قضايا كونية ، فظهرت ألعاب تربوية لتأكيد وعى المتعلم البيئي والعالمي مثل لعبة حل النزاع *Conflict Resolution Game* ولعبة توازن القوة *Balance of Power* وكلها ألعاب تربوية تحاكى المتعلم عند تناول قضية أو مشكلة عالمية .

ويتوفر الآن مصادر مباشرة *Online Resources* بالاختلافات مواقع عديدة بالإنترنت لتحقيق التربية للسلم ، والتربية الكونية *Globel Education*

خامسا:- المسئولية المدنية *Civic Responsibility* تناول قضايا البيئة:-

يطلق البعض على التعلم اللاصفي بالتعلم التجريبي أو النشط أو التعاوني أو المعتمد على العمل أو الخدمي ، ويعد هذا النوع من التعلم أفضل أنواع التعلم في تناول القضايا البيئية وتنمية المسئولية المدنية لدى المتعلم بجانب مهارات علمية وعملية متعددة في مجال العلوم والرياضيات والتكنولوجيا حتى لو كان التعلم بالاختلافات مجال أخر ، لان المجتمع هنا هو سياق التعلم وليس الفصل الدراسي والتربية جزء من الحياة وليست منعزلة عنها (*Knapp, 1996*) .

أشار بوس (*Boss 1999*) الي ثلاثة مداخل أساسية تحقيق المسئولية المدنية للمتعلم عند تناول قضايا البيئة باختلافات البيئة اللاصفية هي :-

١-التربية التطوعية *Adventure Education* وتحدث خارج الصفوف الدراسية وتتناول قضايا بيئية تحقق الكوني والتنور البيئي ، وبناء الثقة الذاتية من خلال أنشطة لاصفية قد تكون بها درجة من المخاطرة مثل دراسة التصحر وأنواع الصخور في المناطق الصحراوية ، والحيوانات المائية ، والتلوث بأنواعه ويتطلب ذلك معلم لديه خبرة بهذه البيئات ولديه مهارات التعامل معها .

وبتحليل ٩٦ دراسة حول التربية التطوعية بالاختلافات الفترة ما بين ١٩٦٨ – ١٩٩٤ أكدت نتائجها انها ذات فعالية في تنمية المهارات الشخصية ، ومهارات القيادة وتحمل المسئولية ، والفهم الجيد والتحكم الذاتى ، والإستدلالية ، ومهارات إتخاذ القرار وكلها نتائج تعلم هأمة للحياة المدنية *Civic Life* (*Hattie , March , 1996 , Neil & Richards*).

٢- الصحافة الثقافية ***Cultural Journalism***

إذا كانت التربية التطوعية تساعد المتعلم على اكتشاف قوته الفردية وقدرته على القيادة الجماعية والإرتباط بالطبيعة والمجتمع من خلال تناوله لقضايا بيئته فان الصحافة الثقافية تساعده أيضا على فهم المكان الذي يعيش فيه وعلاقاته الإرتباطية بالأصدقاء والكائنات الاخرى في المجتمع في الماضى والحاضر والمستقبل ، وتساعده على ان يصبح جزء من مجتمع الذاكرة (*Community of memory*)

٣- المشاركة البحثية ***Participatory Research***

يقدم المتعلم بإجراء بحوث حول الأفراد والمجتمعات التي تأثرت بالقضايا والمشكلات البيئية ، على ان تكون قضايا جارية ، ويتضمن ذلك :-

١- مناقشة الأفراد لتحديد القضايا البيئية
٢- اجتماعات دورية لتحديد العينة وإجراءات البحث

٣- تكوين فريق بحثي وتحديد المسئوليات

٤- مسح مفتوح النهايات لجمع كم كبير من المعلومات من الأفراد حول القضايا والمشكلات البيئية

٥- زيارات ميدانية لمواقع ترتبط بالقضايا والمشكلات البيئية

٦- التواصل بين الفريق البحثي بمعلومات بيئية من هيئات أخرى .

لا شك ان التربية بالشكل الذي سبق يساعد على تنمية مفهوم العدالة البيئية *Environmental Justice* والذي يعد ضروريا لتحقيق المسئولية البيئية .

هذا النوع من التعلم التجريبي يساعد الطلاب على التفاعل مع المشكلات البيئية وتقديم فرص لهم لتطبيق المعرفة بالاختلافات مواقف حياتية حقيقية .

سادسا- التعلم اخدمي :- *Service Learning*

المسئولية المعرفية أيضا لديها استعداد للارتباط بخدمة المجتمع بجانب النشاط السياسي . التعلم اخدمي أحد أشكال التربية اللاصفية التي تم تطويره في العشر سنوات الأخيرة (العقد الماضى) من خلال عدد من المنظمات التي تقدم مصادر للتعلم الخدمى للمدارس والمجتمعات والأفراد ، والمدارس تتمتع بزيادة دعم المجتمع ، وعلاقات العمل القريبة مع أباء الطلاب المشاركين، والمجتمعات تستفيد مباشرة من الخدمات المختلفة التي يقدمها الطلاب وبطريقة غير مباشرة من كسب الطلاب فهم الكتابة المدنية والاتجاهات المرغوبة وتأثير ذلك على الشئون الحديثة. يفهم الطلاب المعنى من التربية عند تناول المشكلات الاجتماعية أو عند المساهمة بالاختلافات مشروعات تناول قضايا البيئة وتتكون برامج التعلم اخدمي (*Garman 1995*) من:-

١- أهداف واضحة يمكن تحقيقها

٢- مشروعات واقعية بالمجتمع .

٣- مهام للطلاب خاصة بمسئولية واقعية وموثوق بها

٤- اندماج مستمر وأساسي لأعضاء المجتمع لصياغة التوجيهات للمشروع

٥-دعم من المجتمع

٦- اندماج مستمر واساسي للطلاب لاختيار وتصميم المشروع .

٧- تطوير مناسب

٨- ٨- نتائج واقعية

٩- ارتباط واضح بالتعلم اللاصفي (*Garman, 1995*)

مشروعات التعلم الخدمي يمكن استكمالها في يوم أو في فترة طويلة مثل العناية بحديقة المجتمع ، أو نظافة قريبة من المدرسة أو فناء المدرسة .

ففي أحد المشاريع الخدمية قام بها أربعين طالبا بإحدى المدارس الثانوية بكالوفورنيا وتعاونوا في دراسة وزراعة منطقة حول المدرسة بالأشجار والحشائش ، وتعلموا الكثير عن اهمية الأشجار والنباتات لتنقية التلوث ، بجانب المهارات العملية الأخرى .

سابعا- التربية المستدامة *Sustainability Education* وقضايا البيئة

من أكبر التحديات التربوي لرواد التربية البيئية بالاختلافات العشر سنوات الأخيرة من القرن العشرين ، كان حول اعداد المواطنين بالاختلافات العالم على التطوير المستدام *Sustainable Development* والحفاظ على البيئة لأجيال قادمة.

أكد جاكوب (*Jacobs, 93*) ان كل التعريفات الخاصة بالتنمية المستدامة بالاختلافات الفترة الاخيره تشتمل على ثلاثة عناصر اساسية :

١ -الاهمية الخاصة في تناول للقضايا البيئية وارتباطها بالقضايا الاقتصادية والتنموية
٢ -الانصاف الاجتماعي *Social Equity* او العدالة الاجتماعية والتوزيع العادل للفوائد البيئية والتكاليف جغرافيا وعبر الاجيال الانسانية
٣-نظرة كبرى للتنمية فيما وراء القياسات البسيطة للنمو ليشمل تحسينات نوعية بالاختلافات حياتنا اليومية

التحديات التربوية لاستدامة المجتمعات هام جدا لعدة أسباب

١- ان تحدى الاستدامة الكونية حديث العهد في حجمة وتعقيداته
٢- ليس هناك تاريخ للمجتمعات يشير الي اتخاذ خطوات نحو تغير أفرادها وسلوكياتهم لتحقيق الإستدامة

جـ- يجب ان تتضمن الأنظمة التربوية محاولة لإعادة تحديد الدور الإنساني في الطبيعة وإعادة فحص كثير من الافتراضات والقيم والأفعال التي نعودنا عليها كثيرا . وكما أكد ديزنز (*Disinger 1993*) "يجب ان نعد المتعلم لنمط الحياة المستدام ووضع مفاهيم الأنظمة البيئية في صلب جميع الأنظمة التربوية "

هذا وقد استجاب الرئيس الأمريكي عام ١٩٩٦ لهذا التحدي ، وكون مجلس الرئاسة للتنمية المستدامة ، ودعا المجلس لمنتديات تربوية من اجل الاستدامة *Education for Sustainability* ، واصدر المجلس تقريرا يتضمن ستة مباحث *Themes* أساسية للتعلم مدى الحياة داخل البيئات التربوي الرسمية وغير الرسمية
١-التركيز على المداخل البنائية التي تقدم مباحث في تكامل المحتوى والقضايا المناهج المختلفة .
٢-أهمية عمليات التفكير كسياق لتنمية مهارات حل المشكلة ، وحل الصراع وادارة المعلومات التنفيذى والابتكار عند تناول القضايا البيئية

٣- التعاون بين المؤسسات التربويه و المجتمع

٤- التعدد الثقافي و الاستدامه

٥- تدعيم الأفراد و المجتمعات حول افعالـــهم المســئولة نحـــو البيئـــة كمواطنيـــن ومجتمعات

تقدم المباحث السابقة الضمان بان التربية البيئيـــة مرتبطـــة تمامـــا بالتربيـــة المستدامة من خلال الطبيعة *(Nature)* وتتيح فرص لتقديم الأداء مـــن التصـــورات الموجهة نحو التعاون عبر الأجيال وبين المجتمعات لتحقيق التعلم مدى الحيـــاة *Long life Learning* والذي يجب ان يتسع في كل مستويات التعليم النظامي ومن خـــلال بيئات مختلفة غير نظاميه *NonFomal Setting*

التدريس والاستدامة

التربية من اجل الاستدامة أصبحت اليوم بعدا جديدا للتربية البيئية ، كمـــا أن التدريس من اجل الاستدامة لا يمكن ان يتم من خلال مقرر واحد بل محتوى التربيـــه للاستدامة يجب أن تتناوله جميع المقرارت الدراسية وفي كل المستويات التعليمية ،

هذا وقد طورت جمعيه شمال أمريكا للتربية البيئيه *(NAAEE)* مجموعـــة من لإرشادات لتناول قضايا البيئة داخل المؤسسات التعليمية باسم التميز في التربيـــة البيئية - مرشـــد للتعلـــم - *(Excellence in Environmental Education Guideline for learning)* عام ١٩٩٨، قدم هذا المرشد إطار مفاهيمى منظم حـــول مباحث *themes* مرتبطة تماما بأفكار تحقق التربية لأجل الإستدامة ، وكانت المباحث هي :-

١- مهارات طرح الاسئلة و التحليل

٢ معرفه العمليات و الانظمة البيئيه

٣- مهارات تناول وفهم القضايا البيئية

٤- المسئولية الفردية والمدنية *Personal and Civic Responsibility*.

وتتكامل المباحث السابقة مع المباحث التي طرحها مجلس الرئاسة الأمريكي والتي تم استعراضها من قبل حول التربية للاستدامة ، كما تعكس مدى الإرتباط بين الأفعال الإنسانية والأنظمة الطبيعية *Nature Systems* التي تحقق الأنظمة البيئية المستدامة *Sustainability Ecosystems*

المحتوى:-

هناك أربعة عناصر أساسية حول موضوعات التنمية المستدانة *Sustainable Development* هي :

أ- الناس

ب- البيئة

جـ-الإقتصاد

د-التكنولوجيا

ويقصد بالناس ، الاهتمام بالزيادة السكانية والعناية بالصحة والتنور البيئي والتحضر ، أما البيئة فتعكس إدراك للقضايا البيئية المرتبطة بالماء ومصادره وتلوثه ، والمحافظة عليه والطاقة واستخدامها وحفظها ، والممارسات الزراعية للحفاظ على الأرض ، والاستهلاك ويشمل الاقتصاد قضايا الفقر ، والموارد الاقتصادية ، ترشيد الاستهلاك والتجارة وتبقى قضايا التكنولوجيا الخاصة بالتحكم في الإشعاعات ، والتحكم في احتراق الوقود ، والعمليات الصناعية المختلفة ، والتنقلات .

التدريس:-

بجانب موضوعات المحتوى للتربية المستدامة ، قدمت تلبـــيرى *Tilbury* (*1995*) مداخل مركبة للتدريس تحقق نتائج تعلم مستقبلية وتناولت ثلاثـــة كلمـــات هي حول *about* ، وفي *In* ولأجل *For* .

فقد وصفت التربية البيئية التقليدية بالتدريس حول *about* البيئـــة لإكســـاب الطلاب وعى وفهم للتعاملات الإنسانية مع القضايا البيئية ويتم ذلك في فصول العلـــوم والدراسات الاجتماعية والجغرافيا .

المدخل الشائع الأخر هو التدريس في *In* البيئية حيث التعلم التجريبي يوجــه نحو الإدراك والاهتمام بالقضايا البيئية .

أضافت تلبيرى التدريس من اجل *For* البيئة التي يؤكد على فـــهم المســئولية والمشاركة النشطة للمتعلم في تناول وتقديم حلول للمشكلات البيئة .

والتربية المستدامة ليست محتوي للدراسة ولكن تتضمن فهم لكيفية ارتباط كـل مقرر بالقضايا البيئية والاقتصادية والاجتماعية .

تعد التربية المستدامة قضية قومية ودولية ، وتقديم تعليم من اجـــل الاســتدامة يتطلب مجتمعات ترى المدارس كعوامل داخل الأنظمة التربوية وليس كعوامل وحيـــدة مسئولة عن التربية .

التربية المستدانة لن تستدام إذا لم تؤكد على هـــذا المفـــهوم داخـــل الأنظمـــة التربوية وفي نطاق أفعال الإنسان داخل المدن والمجتمعـــات الصغـــرى والكـــبرى ، وإعداد معلمين في جميع المستويات العقلية تذهب الي مـــا وراء جـــدران المؤسســـات التربوية ، وتشارك الأباء ، والمؤسسات الصناعية والمجتمعية فـــي صياغـــة أهـــداف ومحتوى وأنشطة التربية المستدانة ، بالإضافة الي تحقيق الأمـــان والصحـــة للمبـــانى

المدرسية وتأمين مساحات بيئية لكل مدرسة تربوية لتسهيل الممارسات والتدريبات الطبيعة حول قضايا البيئة .

قدم في هذا المجال عدد من الأعمال حول التربية المستدامة واستدامة المجتمعات منها ما قدمته روزلاند *(Roseland, 1995)* حول تشخيص الاستدامة المجتمعية *Monitoring community Sustainability* وتقديم للقضايا البيئية والأنشطة والمداخل التعليمية والمصادر لبيئات تعليمية فعالة في البيئة .

سابعا:- التعليم بمساعدة المكان *Plaçe- Based instruction*

رغم انه مصطلح جديد إلا ان التقدميين تناولوه منذ أكثر من مائة عام ويتضمن هذا المفهوم التعليم اللاصفي عند تناول قضايا البيئة ، ويرتكز على منهجية جون ديوى *John Dewey.* التجريبية بغرض ربط المتعلم باهتماماته البيئية خارج المؤسسات التعليمية ، ولذلك فهو مفهوم معنى بالاستدامة.

يرتبط هذا النوع من التعليم بقضايا البيئة وتحقيق نتائج تعلمية من الصعب تحقيقها داخل البيئات الصفية ، لان المكان دائما مرتبط بذات المتعلم ومجتمعه ، ولذا يطلق عليه البعض التعليم المدرسى المعتمد على المجتمع *Community Oriented Schooling* أو التعليم الأيكولوجى *Ecology Instruction* أو فن التعليم بالمكان *Pedagogy of place* . فالتعليم بمساعدة المكان يعد المتعلم ان يعيش ويعمل ليستديم المكان الذي تعودوا عليه ويبقى لأجيال أخرى أى يعكس هذا النوع فلسفة أوسع من فلسفة التعلم للتعلم *Learn to Learn* *(wood house & Knapp 2000)* .

التربية البيئية -

ثم مناقشة مفهوم التربية البيئية في عديـــد مـــن المؤتمـــرات والنـــدوات والاجتماعات الدولية والإقليمية والمحلية ، وتعدد الآراء في معناها ومدلولها الـــي ان رائد التربية البيئية في العالم العربى محمد صابر سليم (١٩٩٩) بانها العمليـة المنظمة لتكوين القيم والاتجاهات والمهارات اللازمة لفهم العلاقات المعقدة التـــي تربط الإنسان وحضارته بالبيئة ولاتخاذ القرارات المناسبة المتصلة بنوعية البيئـــة وحل المشكلات القائمة ، والعمل على منع ظهور مشكلات بيئية جديدة .

ومن التعريف السابق نجد ان التربية البيئية تتضمن ثلاث محاور أساسية:

١- ان البيئة هي وسيلة هامة للتربية السليمة .

٢- التربية تعنى بالقواعد والمبادئ الأساسية والمعارف لتفسير العلاقـــات البيئيـــة المتشابكة .

٣- المحافظة على البيئية والإعداد لفهمها وتناول قضاياها بوعي وفهم ونقد وعـــدل لعلاج قضاياها

هكذا نجد ان التربية البيئية ليست فرعا من فروع العلم أو موضوعا مـــن الموضوعات التي يمكن أضافتها الي مناهج التعليم ولكنها طريقة تربوية تعتمـــد على التجريب وتستخدم الموارد الطبيعية والبشرية وسطا لتربية صحيحـــة ، تمتـــد فروعها الي الموضوعات التعليمية المختلفة ، ولهذا نجد ان أهداف التربية البيئيـــة تشتق من غايات المجتمع المتطور ، الإدراك والوعـــي للبيئـــة الكليـــة ، واكتســـاب الخبرات المعرفية المتنوعة حول البيئة ، ثم الجوانب الوجدانية الخاصة باكتســـاب قيم واتجاهات ايجابية نحو البيئة ، وأخيرا المساهمة المشاركة للأفراد في تناول وحـــل المشكلات البيئية (المسئولية البيئية).

يجب ان تكون هذه المفاهيم متداخلة في نسيج المناهج عامة بالتعليم العام ، وقد ظهرت هذه المفاهيم في عملية التعليم للحاجة المستمرة للتطوير في مناهج العلوم .

أشار محمد صابر سليم (١٩٩٨) الي مفاهيم اخري مثل : مفـــهوم التربيـــة الوقائية *Protective Education* الذي يتناول جوانب الوقاية من حياة المتعلميـــن في هذه الحياة وهو مرتبط بالجوانب التنموية في حياتهم ، وكيف نحمى المتعلـــم مـــن الكثير من القضايا البيئية تربويا لتحقيق هذا المفهوم ويصبح سلوكا لدى المتعلم ،

أيضا مفهوم التربية الكونية *Global Education* باعتبار ان العالم صغـــير اليوم في ظل المستحدثات العلمية ، وبيئة المتعلم هي البيئة الكونية وليس البيئة المحليـــة فقط ، والقضايا الكونية هي قضايا تهم الجميع ، وليس للعلم وطن ، فالعلم أيضا للجميـــع ، ومن هنا يبرز دور التربية العلمية كمجال خصب لتحقيق التربية الكونية يوضـــح دور العلماء في العالم ، وتصدى الجميع كوحدة دولية للقضايا التي تهدد الكائن البشرى .

كذلك مفهوم التربية البيئية والسكانية والتنمية الذي أصبح هذا المفهوم المتكامل شائع الاستخدام في كل الاجتماعات الدولية والإقليمية نظراً للتفاعل بين قضايا البيئة وموارد البيئة وعدد السكان . ودمج هذه الجوانب المتكاملة تجعل تناولها تعليميا قضية وظيفية واقعية وذات معنى للمتعلم ، ويجب ان تعالج في إطار محتويات المناهج الحالية في مراحل التعليم العام.

الفصل السابع

أهمية تناول القضايا البيئية

أهمية تناول القضايا البيئية

يخاطبني السفيه بكل قبح... فأكره أن أكون له مجيب
يزيد سفاهة فأزيد حلما... كعود زاده الإحراق طيبا

أن القضايا البيئية التي تجابهنا إنما هي في نهاية المطاف قضايا أدراك بشرى وثقافة إنسانية ، والبحث عن أصول هذه القضايا البيئية وتناولها تربويا أمر له أهميته الكبرى لانه يشكل الأن ضرورة معاصرة ملحة ، ولان العلاقة بين الإنسان وبين الكوكب الذي يسكنونه يجب أن تكون علاقة تصالح وتفاهم، ووجب الآن ترشيد سلوك الإنسان نحو البيئة ومواردها ، لإيجاد نوع من التوازن بين الاحتياجات الضرورية والحضارية للإنسان، وبين الثمن الذي يجب ان ندفعه في هذا السبيل على هيئة تلوث هوائي أو مائي أو ضوضائي أو فيزيائي أو استنزاف موارد وغيرها من القضايا التي أخلت بالتوازن البيئي المطلوب ولم يعد الأمر ترفا واصبح موضع اهتمام الدول النامية والمتقدمة على السواء ، ولن يتحقق ذلك إلا من خلال إنسان واع ومسئول بيئيا.

سيتم بمشيئة الله تعالي في هذا الفصل تناول القضايا البيئية الهامة من وجهة نظر الباحثين والمتخصصين أو الدراسات البيئية المختلفة في السنوات القلية الماضية من عدة جوانب :-

أولا:- دراسات تناولت القضايا البيئية من المنظور المعرفي :

يمكن تصنيف المصادر المتنوعة التي تناولت القضايا البيئية بهذا الشكل انها موجة أولا نحو التعلم اللانظامى ثم المختصين والمهتمين بالبيئة وقضاياها ، ثم الباحثين والمعنيين بتصميم وحدات تعليمية خاصة بهذه القضايا .

تناول بيكريج ، وويز (Pickering & Owen 1997) القضايا البيئية الكونية الخاصة بالتغير المناخي ، وتلوث الهواء ، وتلوث الماء ، وقضايا الطاقة النووية ، والكوارث الطبيعية ، وكذلك ناقش كل من شيبمان ، وريس (Chapman & Reiss 1995) النظام الأيكولوجى وطبيعته ، وقضايا الانفجار السكاني ، وقضايا العلاقة بين النمو وإعادة الإنتاج في البيئة

تناول على المستوى العربي قضايا متعددة كالتلوث الهواء ، وتلوث الماء ، ومصادرها ، والطاقة (أحمد سلام ، ١٩٩٠ ، ١٩٩١) ، والتلوث الغذائي (محمد أبو سعده ، ٢٠٠٠) ، والمشكلة السكانية (حسن شحا ته ٢٠٠٠) ، والتلوث الهوائي والضوضاء والنفايات ، والمبيدات الحشرية ، والإشعاعات وتلوث الماء السطحية والباطنية (محمد الشرنوبى) ، كذلك التلوث بالهواء بالضجيج وبالإشعاع (سامى عزام) ويحيى الفرحان ١٩٩٨) ، إبراهيم سالم (١٩٩٧) وقضايا الأوزون (عصام حراس، ١٩٨٩) وتغيير المناخ والنفايات السامة وانقراض الأحياء ، واستنزاف الموارد الطبيعية ، (محمد الفقي، ١٩٩٩) والأمطار الحمضية ، والضباب ، والتلوث (محمد عبد العزيز ١٩٩٩) ، وأتفق الجميع على ان هده القضايا البيئية عالمية أم محلية تؤثر كثيرا على الإنسان صحيا وعقليا ونفسيا ، وتعرقل التنمية بكل انواعها (أحمد ناصف ١٩٩٩) ، وان العالم مهدد بمجاعة رهيبة خاصة في الدول النامية ،؟ وفيضانات وإغراق لكثير من شواطئ العالم ، ثم تهديد لجيولوجية الأرض مع اضطرابات بعض الأنظمة الأيكولوجية والاجتماعية ، والتصحر ، وفي دراسة أحمد ناصف (١٩٩٩) صنف القضايا النوعية على النحو التالي

١- قضايا الوسط الحيوي (تلوث ماء النيل والبحار والشواطى ومجارى الماء والهواء)

٢- قضايا السكان (الانفجار السكاني ، وتنظيم الأسرة ، الجهل والفقر والمرض والسلوكيات الجائرة على البيئة .

جـ- قضايا متنوعة (ضعف أساليب الحماية القانونية للبيئة ، النفايات الصناعية وغياب الإدارة البيئية الصحيحة

لم يرى الباحث سببا لاستعراض القضايا تفصيليا، نظرا للكم الكبير من المصادر التي تتناول هذه القضايا كما سبق الإشارة إليه ، ولكن تمكن الفائدة التربوية من هذه المصادر في المناحي التالية :

- الدراسة التفصيلية وجمع المعلومات الخاصة بكل قضية بيئية .
- إعداد الموضوعات والوحدات الدراسية بدقة حول هذه القضايا .
- التخطيط لإستراتيجيات التدريس أو التعلم المناسبة للمحتوى المعرفي لكل قضية
- تصميم الأنشطة التعليمية وإعداد الوسائل في ضوء هذا الكم المعرفي حول كل قضية بيئية .
- تخير وسائل التقويم المناسبة لكل قضية .

ثانيا-دراسات اهتمت بتحديد القضايا والمشكلات الناتجة عن التفاعل بين العلم والتكنولوجيا في المجتمع

قام كل من فيلمان *(Filman 1989)* ، مدحت النمر (١٩٩١) ، وعبد المنعم حسن(١٩٩١) ، ومحب الرافعى (١٩٩٨) ، وعماد الرحيمى (٢٠٠٠) ، بتحليل محتوى مناهج العلوم بمرحلة التعليم الأساسي والثانوي للكشف عن مدى تناول هذه المناهج للقضايا الناتجة عن التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع ، وكشفت النتائج عن ضعف هذه المناهج في تناول القضايا ، وغير قادرة على تحقيق أهداف التربية البيئية الصحيحة .

في دراسات أخرى (بايبى ، ومـــأو *Bybec & Mawu*) . (رجـب الميهيبى ١٩٩٣) اهتمت بتحديد القضايا السابقة ، ووجد انها اثنـــي عشـــر قضيـــة : الجوع ومصادر الغذاء ، النمو السكانى ، انقراض النباتات والحيوانات والمواد الخطـوة ، استخدام الأرض الزراعية ، نوعية هواء الغلاف الجوى ، المصادر المائية ، نقـــص الطاقة ، صحة الإنسان ومرضه و المفاعلات النووية ، تكنولوجيا الحروب ، المصـــادر المعدنية ، ثم انبثق من هذه القضايا الأساسية سبعون قضية ومشكلة تربوية .

دراسات اهتمت بتطبيق القضايا البيئية في مناهج التعلم العام والجامعـــة مثـل دراسات من *(Munn 1994)* ، نام *(Nam 1999)* ، دراسة وكالة حماية البيئـة *(EPA 1989)* ، (محمد صابر سليم ١٩٩٠) ، ساتو *(Sato 1994)* ، وكنـدل وهيبرن *(Kundell & Hepburn 1998)* ودراسات أخرى متعددة ، أكدت أهميـــة تطبيق مناهج التعليم العام بقضايا البيئة لاكتساب الطلاب المعلومات الوظيفيـــة حـول البيئة . وتنمية اتجاهاتهم وسلوكهم البيئي المسئول .

- دراسات تناولت فعالية المناهج بالمراحل التعليمية المختلفـــة فـــي تحقيـــق أهداف التربية البيئية

كشفت نتائج دراسات (جاد النصر، ١٩٨٩) (عرفة نعيـــم ١٩٩٠) ، عبـد السلام (١٩٩١) ، وجرانيل ومارس *(Granell & March 1993)* شن *(Chin 1994)* ، وغيرها من الدراسات على ان برامج التربية البيئية بكليات التربيـــة هـــي برامج ضعيفة ، وغير فعالة في تحقيق جوانب التعلم الخاصة بالتربيـــة البيئيـــة ، وان أهداف تحقيق التربية البيئية السليمة غائبة ، وأكد محمد صابر سليم ، وتقريـــر وكالـــة حماية البيئة *EPT* على وضع إطارا لبرامج إعداد المعلمين قبل الخدمـــة لمســاعدة المعلمين فيما بعد على التمكن من غرس الاهتمام بالبيئة الطبيعية في نفوس المعلميـن .

الأمر الذي أكده أيضا كل من (كمال زيتون ١٩٩١) ، ويك (*Wike 1995*) بوسكوت (*Bousqute 1999*) ، و (محسن فـراج ، ٢٠٠٠) ، فـي ضـرورة تضمين القضايا البيئية ضمن مناهج العلوم بالمراحل التعليمية بدأ من مرحلة مـا قبـل المدرسة الابتدائية حتى الجامعة ، على تناول هذه المناهج مفاهيم التنور البيئي وتوجـه نحو تكوين الاتجاهات البيئية المرغوبة ، وتكوين السلوك البيئي المسئول .

ثالثا – دراسات حول إعداد برامج تناولت قضايا بيئية محددة :

أولا – قضية التغير المناخى *Climate Change*

هناك عدد من الدراسات التي تناولت التغيرات المناخية أو الظواهر الطبيعيـة (عبد الرحمن عوض ١٩٩٤) ، (عبد المسيح سمعان ١٩٩٤) (عفـت طنطـأوى ، وفورزى الشربينى ١٩٩٥) ، (عبد السلام مصطفـي ١٩٩٦) ،(أمينـة الجنـدى ٢٠٠٠) .

تناول الدراسات السابقة القضية في ضوء برنامج تعليمى ثم صياغة الأهـداف المعرفية والمهارية والوجدانية له ، ثـم اسـتخدمت طـرق وإسـتراتيجيات خاصـة بالمناقشات والمحاأورات بالصعبة مع أنشطة عملية حول الطقس ، أمينة الجندى نمـوذج بيركنز وبلايث *Perkins & bythe 1994* الذي يتوافق مع قضية الوعى بـالتغيرات المناخية وهو يقوم على أربع خطوات هي :–

١– الموضوعات المولدة ذات الصلـة بحيـاة الطـلاب والغريبـة منـه والمرتبطة بعدد من الموضوعات الفرعية .

٢– أهداف خاصة بالفهم

٣– اداءات خاصة بالفهم

٤– تقويم مستمر

ويؤكد هذا النموذج على التعلم النشط عن تناول قضايا بيئية أما الأنشطة التعليمية فتنوعت في غالبية الدراسات ما بين تجارب عملية ، وعرض أفلام تعليمية ، واستخدام صور ولوحات وملصقات وجمع مقالات صحف ومجلات .

واعتمد التقويم في غالبية الدراسات على التقويم التكويني باستخدام الملاحظات والنهائي بالاختبارات والمقاييس حول التحصيل للمفاهيم البيئية أو الاتجاهات والتنور البيئي .

ثانيا- التلوث (الهواء الماء الضوضاء الغذاء والنباتات)

نظرا لأتساع هذه القضية فقد تناولتها دراسات عديدة منها (وفاء سلامة ، ١٩٩٨) لطفل الروضة ، (والمهدى سالم ١٩٩٩) بالتعليم الأساسي ، (مصطفى عطية ، ١٩٩٧) بمرحلة الطفولة ، وغيرها من الدراسات .

اتفقت غالبية الدراسات السابقة على صياغة أهداف تعليمية لقضايا التلوث في الجوانب المعرفية للتعرف على مكونات الهواء الجوى وملوثاته وأثاره ثم الجوانب المهارية لمقياس وحساب نسب التلوث ومهارات استخدام أدوات وأجهزة بسيطة ، ثم الجوانب الوجدانية عن طريق زيادة اهتمام المتعلم بقضية التلوث من خلال أداءات وأنشطة متنوعة .

اهتمت الدراسات التي تناولت قضية التلوث بالشمول والتكامل للمفاهيم الخمس الكبرى في التربية البيئية وعلاقتها بالتلوث : مفاهيم السكان ، النظم البيئية ، الاقتصاد والتكنولوجيا ، القرارات البيئية والخلق البيئي .

رصدت الدراسات أنشطة التعلم في الأنشطة العقلية والقصصية والموسيقية والفنية والحركية لأطفال الروضة ، والتجارب البسيطة والزيارات الميدانية والرحلات والملاحظات لتلاميذ التعليم الأساسى ، ثم الصور ، والملصقات ، والدراسات الحقلية ،

والتجارب . والرحلات لطلاب المرحلة الثانوية والجامعة أما إستراتيجيات التدريس فكانت مناقشات صعبة او تعأونية مصاحبة للأنشطة والوسائل التعليمية التي اعتمدت على استخدام الحواس خاصة لأطفال الروضة (لوحات وبرية أمتعة قص ولصق أوراق ملونة كور عجينة ملونة) .

أستخدم في تناول هذه القضية التقويم التكويني (ملاحظات وتطبيقات تربوية ، والتقويم النهائي لقياس السلوك البيئي (الملاحظة) ، أكد يسرى عفيفي (١٩٩٩)على أهمية زيارة أماكن التلوث القريبة من المدرسة مع التلاميذ والنقاط صور لأشكال التلوث ، وتحديد مصادر الضوضاء بالمدرسة ، والقيام بتجارب لقياس شدة الصوت في أماكن متعددة بالمدرسة ، ورصد الأجسام الدقيقة المعلقة بالهواء ، ثم تكيف التلاميذ وكتابة تقارير عن أشكال التلوث المختلفة التي تتعرض لها البيئة المدرسية ، ويمكن أيضا القيام بزيارات للمستشفيات والوحدات الصحية وتعين العناصر الثقيلة في دم التلاميذ كما كشفت نتائج دراسة كريمان بدير (١٩٩٩) عن فعالية الوسائط المتعددة في تهيئة مواقف تعليمية مناسبة لإكتساب أطفال الروضة معلومات وفهم لقضية التلوث البيني

إضافة وكالة حماية البيئة (*E P A 1998*) مهارات استخدام الخرائط *Maps* والأطلس البيني *Environmental Atlas* حيث من خلالها يستطيع الفرد ان يفهم جيدا مناطق التلوث ، ويفهم البيانات الجغرافية حول الطقس .

- وقد رصدت الوكالة الملوثات بأنواعها وحدوث تلوث الهواء في ستة ملوثات هي
- اول أكسيد الكربون (Co) ، الرصاص (Pb) ، وثانى أكسيد النتروجين (No_2) ، والأوزون (O_3) ، والجسيمات الدقيقة (Pm 10) ، وثانى أكسيد الكبريت (So_2)

والمطر الحمضى *Acid Rain* ، والرؤية *Visibility* ، وملوثات الـــهواء السامة *Toxic Air Pollutants* الأخرى .

ثانيا:- دراسات تناولت القضايا البيئية في التعليم غير النظامي :-

- دراسة فان وسن *(Vanwissen , 1992)* حول تنمية السلوك البيئـــي المســئول من خلال معسكرات تعليم حول الأرض ، وتم تصحيح برنـــامجين حـــول التعليـــم الأرضى *Earth Education* ، لمعسكرات إقامة لأطفال تتراوح أعمارهم بيـــن ١٠ - ١٢ عاما في نوفاسكوتيا *(Novascotia)* ، وتتضمن البرنـــامج جوانـــب تعلم مرتبطة بإحترام البيئة ، والحفاظ عليها ، وترشيد إســـتهلاك الميـــاة والطاقـــة والغذاء ، وكشفت النتائج عن تنمية الوعى البيئي الصحيح لدى الأطفال عن طريـــق المعسكرات التعليمية .
- دراسة محمد شعبان (شعبان ، ١٩٩٦) التي إستهدفت دراســـة فعاليـــة نـــوادى العلوم في تنمية الوعى والإتجاه نحو البيئة ، نظرا لما يتميز بـــه نـــوادى العلـــوم بأنشطة علمية خارج المدارس وبإعتبارها أحد أساليب التربية البيئية غير النظاميـــة ، كشفت نتائج الدراسة عن فعالية هذه النوادى في تكويـــن الوعـــى والإتجاهـــات الإيجابية نحو البيئة

دراسة محمود إبراهيـــم (إبراهيـــم ، ١٩٩٧) : لإســـتقصاء فعاليـــة بعـــض إصدارات جهاز شئون البيئة على تنمية الوعى البيئي لدى عينة مـــن المواطنيـــن فـــي محافظة القاهرة ، ويرى الباحث ان تأثير الإصدارات لا يرقى الي تأثير وسائل العلـــوم الأخرى ، لإرتفاع نسبة الأمية ، ويجب ان يقوم الجـــهاز بعقـــد الـــدورات والنـــدوات والمسابقات حول تناول القضايا البيئية ، لتنمية الوعى البيئي لدى المواطنين

ثالثا – قضايا خاصة بالتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع

تم الكشف عنها في الصفحات السابقة بصورة مجملة ، وتناولها مدحت النمـــر (١٩٩٢) عند محاولته للتوصل لإطار مبدئى لمحتوى علمـــى فـــي صحـــة الإنســـان يستهدف تحقيق قدر من الوعى ووقاية النشء لانفسهم بالمرحلة الثانوية وبهذا قد طـوح الباحث دورا جديدا وهاما للتربية العلمية تجاه قضية استخدام المواد النفسية وإدمانـــها . وأكد على استخدام المدخل الكلى *Holistic Approach* في تنـــاول هـــذه القضايـــا والتركيز في التدريس على مهارات إدارة الحياة *Life Management Skills* مثـــل مهارة اختيار الصديق ، واختيار مكان وزمان وطريقة تمضية وقت الفـــراغ ، مـــع المناقشات الحرة وضرب الأمثلة من الواقع واستخدام النشـــرات العلميـــة والتقـــارير ، والملصقات ، وتدريب الطلاب على جمع المعلومات . أما المعلم فهو في حاجـــة الـــي تثقيف علمى جيد (محمد صابر سليم ، ١٩٩٨) .

في دراسة مشابهة لمجدي إسماعيل (٢٠٠٠) حول فعالية وحدة مقترحة فـــي التربية الصحية للوقاية من الإيدز والأمراض المنقولة جنسيا للصف الثالث الإعـدادي ، واستخدام الباحث توليفة على حد قوله عن الأسلوب التقليـدي *Didactic Method* الذي يرى انه هام لتقديم معلومات دقيقة بطريقة واضحة ومركزة منـــهجيا ، وطريقـــة المشاركة *Participatory Method* ، بحيث تكون هذه التوليفة متفقة مـــع أهـــداف الوحدة وموجهة نحو احتياجات الطلاب ، وقابلة للتطبيق في حياتـــهم . أمـــا الأنشـــطة التعليمية فكانت أنشطة تمهيدية وأخرى تقويمية باستخدام وســـائل متنوعـــة مـــا بيـــن الملصقات والنشرات والصور والتقارير .

رابعا – قضايا الطاقة :

تناولتها عدد من الدراسات مثل دراسة سنية الشافعي (١٩٩٠) حيث تناولت عدد من القضايا الخاصة بالطاقة في الكشف عن اتجاهات طلاب كليات التربية نحو الحفاظ على الطاقة وترشيد استهلاكها ، ودراسة ذكريا طاحون(١٩٩٦) حول استخدامات الطاقة لتحقيق التنور العلمي لدى طلاب الجامعة العمالية بالقاهرة أما عبد المنعم حسن ١٩٩٩) فقد أكد على عدد من الإستراتيجيات التعليمية التي يمكن للمعلمين من استخدامها عند تناول قضية الطاقة وهي :-

١-العصف الذهبى كأحد أساليب الإنتاجية لأكبر عدد من الأفكار الجديدة والمبتكرة للتغلب على نقص الطاقة في المدينة أو القرية .

٢-عرض مجموعة من القضايا الجدلية المتعلقة بإنتاج الطاقة على المستوى المحلى أو مستوى الدولة ويسمح للطلاب بعرض وجهات نظرهم .

٣-إجراء تجارب عملية بسيطة متعلقة بالطاقة وتوليدها وتحويلها من صورة الي أخرى

٤-القيام بمشروعات كتصميم برامج لربات البيوت لترشيد استخدام الطاقة في المنزل.

٥-تصميم كتيبات عن ترشيد الطاقة والمحافظة عليها وتوزيعها على الطلاب وأسرهم.

٦-يكتب الطلاب تقارير أو مقالات للمسئولين بحاجاتهم من الطاقة .

٧-عقد مناظرات بين مجموعات التلاميذ حول عيوب ومميزات استخدام المصادر المختلفة للطاقة ،وتصميم برنامج يتناول قضايا الطاقة (التلوث / الاستخدام) .

استخدم الباحث إستراتيجيات تعليمية مثل : المحاضرة ، والمناقشة ، والبيان العملى ، والأداءات العملية ، والواجبات الدراسية ، والتدريبات الفردية ودراسة الحالة ، وطريقة الحادثة *Incident Method* ، وتمثيل الأدوار ، العصف الذهنى وجلسات الأزيز *Buzz Sessions* ، وحل المشكلات ، والزيارات الميدانية

أما الوسائل التعليمية فكانت عبارة عن خرائط ورسوم وشرائح وشافيات وأفلام ثابتة ومتحركة ، ونماذج ، وعينات وملصقات ، ومعارض ، والبيئة المحلية ذاتها واستخدم الباحث الأسئلة الشفهية والتحريرية في عملية التقويم .

خامسا – قضية التصحر :

قضية تدهور الأراضي الرئيسية في مصر نتيجة التملح والقلوية وارتفاع مستوى الماء الأرضي الناتج من اختلال التوازن بين الرى الزائد والصرف القاصر ، بجانب خطايا تجريف الأرض الزراعية ، في ضوء هذه القضايا المرتبطة بالتصحر ،أكدت منى عبد الهادى(١٩٩٩)على أهمية تصميم برامج لوقاية الأرض الجافة ، والقيام بزيارات ميدانية لها ، وتشجيع الطلاب على المشاركات الشعبية والتثقيف البيئي في مكافحة التصحر ، وأضاف إبراهيم مطاوع ٢٠٠١ م بتقديم برامج دراسية حول البيئة الصحراوية والعلوم البيولوجية والفيزيائية والموارد الصحراوية ، وعلوم الصحراء ، والأعمار الصحراوي ، مع الاهتمام بالمقررات البحثية التي يجب ان يؤديها الطالب كجزء من دراسته للحصول على الدرجة العليا أيضا تناولت سعاد لويس ١٩٩٨ بعض القضايا المرتبطة بالزراعة بقرى شباب الخريجين مثل التلوث بالمبيدات ، وسوء استخدام الأسمدة ، والاستخدام السيئ لأساليب الرى ، ومشكلات ترك المخلفات الزراعية قدمت الباحثة برنامج لإكساب شباب الخريجين وعيا بهذه القضايا ، واعتمدت في برنامجها على ثلاث وسائل لتنمية الوعى البيئي هي :-

١- الثقافة البيئية
٢- التعليم البيئي
٣- الإعلام البيئي

مع التأكيد على استخدام طريقة المناقشة والحوار وعقد الندوات ، أما الوسائل التعليمية فكانت في خرائط ، وصور ، وجداول إحصائية ، ولوحات توضيحية .

سادسا- التلوث داخل المباني *Indoor pollution*

كثير من الناس يعتقد أن الخطورة في تلوث الهواء الخارجى ، ولكن الكثير منهم لا يعرف ان الهواء الداخلي يمكن ان يسبب نفس الخطورة على صحة الإنسان ، أفاد أحد التقارير لوكالة حماية البيئة (*EPA*) في ضوء عدد من الدراسات ان مستويات التلوث داخل المبانى اكثر من خارجها بمائة مرة ، ويجب ان يأخذ ذلك بعين الاهتمام لان غالبية الناس تقضى أكثر من ٩٠ % من وقتها داخل المنازل (*EPA* , *1997*)

ومن خلال الأربعين والخمسين عاما الماضى ذادت ملوثات الهواء الداخلي نظرا للأسباب التالية :

١- المبانى الأكثر إحكاما
٢- قلة التهوية داخل المبانى لتوفير الطاقة
٣- استخدام مواد البناء التخليقية والمفروشات المختلفة
٤- استخدام مواد العناية الشخصية المكونة من مواد كيماوية
٥- الحشرات المنزلية
٦- الغازات والدخان داخل المبانى من عمليات الحرق أو التدخين أو ماكينات الكومبيوتر والطباعة

٧- انظمة التكيف

٨- المنظفات والمزيلات والمعطرات HVAC

٩- تلوث من الهواء الخارجي

وتبرز خطورة التلوث للهواء داخل المبانى تربويا في النقاط التالية (EPA, 1997)

- ظهور المشاكل الصحية قصيرة وطويلة المدى للطلاب والمعلمين والإداريين .
- التأثير على بيئة التعليم وتصبح غير مناسبة ومريحة
- قلة انتاجية المعلمين والإداريين لعدم الراحة أو المرض أو الغياب .
- تأثير كفاءة الأجهزة المدرسية والبيانات الطبيعية .
- زيادة فرص إغلاق المدارس في حالة زيادة التلوث بداخلها
- وجود علاقة توتر بين المدرسة والمنزل والمجتمع

قدم تقرير لجمعية حماية البيئة EPA ستة إستراتيجيات للتحكم في التلوث داخل المبانى

١- إزالة المصدر *Source Removal* مثل عدم إحضار ملوثات داخل المبانى ، وعدم السماح للسيارات بالوقوف أمام المبانى أثناء عمل المحرك والتخلص من المنتجات المستعملة بطريقة دقيقة

٢- إحلال المصدر *Source Substitution* ويتضمن أفعال مثل اختبار مواد تعليمية أقل سمية داخل المدارس ، أو منظفات طبيعية .

٣- تغليف المصدر *Source Encapsulation* ويتضمن وضع حواجز حول المصدر لتقليل التلوث الصادر منه .

٤-التفريغ الموقعى *Local Exhanst* فعال كثيرا في إزالة مصادر التلـوث مثل انتشارها في الهواء الداخلي ، كالتي توضع داخل المعمل والمطـــابع والمخازن .

٥-التهوية المستمرة عند القيام بأعمال تسبب التلوث كالدهانـــات أو تركيـب أرضيات بلاستيكية أو تفاعلات كيميائية وذلك لتخفيف تركيز التلوث

٦-التحكم الكشفي *Exposure Control* يتضمن الحرص أثناء الاســتخدام والتوقيت المناسب، واختيار الموقع ، فيمكن اســـتخدام المــواد المسـببة للتلوث داخل المبانى في أيام العطلات مثلا في عدم وجـــود الطــلاب أو الموظفين أو عند خروج الأسرة من المنزل .

هناك قضايا أخرى متنوعة تناولها عدد من الدراسات ، كقضية النظافــة لــدى طلاب الجامعة (سلوى الجمل ١٩٩٤) ، (سعيد السعيد ، ١٩٩٢) ، بــهدف تنمية اتجاهاتهم نحو النظافة ، وقضايا خاصة بــالتلوث وإســتراتيجيات المــوارد الطبيعيــة (صلاح سالم ،١٩٩٤) لتنمية اتجاهات طلاب جامعة القاهرة نحو الحفاظ على البيئــة ، وتناول حسام البليدى ١٩٩٨ عدد من القضايا البيئية في مقرر دراسات البيئة لطـــلاب رياض الأطفال بهدف إكسابهم معلومات حول البيئة ، وتنمية إتجاهاتهم نحـــو الحفـــاظ عليها . كما تناول بوسكوت *(Bosqute 19)* ، ومحسن فراج (٢٠٠٠) ، وويـــك *Wike( )* قضايا بيئية مختلفة بهدف تحقيق التنور البيئي لطلاب الجامعة .

تناول منصور عبد المنعم ١٩٩٢ قضية استنزاف المـــواد الطبيعيـــة وقضايـــا التلوث الصناعى والإشعاعى والهواء ، وقضايا المناخ ، وتجريف التربة ، وأكد علــــى أهمية تشريب مناهج العلوم بهذه القضايا مع التركيز على مداخل العمـــل اللاصفـــي *Out door Work* ، ومدخــل الوثــائق *Documents* كاســتخدام الصحــف ،

والمجلات ، والملصقات والخرائط ، والصور ، والصور ، وكذلك مدخل المعلومات الكمية *Quantitative date* ومدخل وجهات النظر المختلفة *Different views* ، (الدراما) والمشروعات *Projects* ، بجانب المقابلات للمتعلمين بمتخصصين في مجال البيئة والحديث معهم وعدم الاعتماد على الشرح الفظى فقط .

أكد أيضا الباحث على السلوك الاستقصائي عند تناول قضايا بيئية لدورة في تنمية مهارات عملية واتجاهات ايجابية نحو البيئة .

ناقش محمود عبد الله (١٩٩٧) عدد من القضايا البيئية المختلفة في دراسته وأكد على أسلوب القصة وطريقة المناقشة عند تناول هذه القضايا في البيئة الصفية ، ودورها في تحقيق التنور البيئي لدى المتعلم .

كذلك تناول عمر أدم (١٩٩٦) أربعة قضايا بيئية خاصة المجتمع المصرى وهي : السكان ، والبناء على أرض زراعية ، والتجريف ، والثأر ، وأكد الباحث على عقد مؤثرات وندوات يشارك فيها الطلاب لتناول القضايا البيئية المختلفة بجانب الاهتمام بالأنشطة التي تخدم البيئة بالمرحلة الثانوية ، وتشجيع طلاب البيئات الحضرية بالمشاركة فيها ، بعد ان كشفت دراسته عن ان طلاب البيئات الريفية أكثر إكسابا بالاتجاهات البيئية من طلاب البيئات الأخرى .

وتناول أبو شقرا صـ ٢٢١ ١٩٩٤) ، قضية الطاقة ، مع تصور لاستخدام العلوم المتكاملة ، فأكد على ربط قضية الطاقة بالبيئة والمجتمع مع تناول مفاهيم أساسية في التعليم النظامي عن الكائنات المنتجة والمستهلكة الممكنة مع مفاهيم أخرى متعددة حول الطاقة ، وعلى المعلم ان يستنتج العلاقة بين كائن منتج وكائن مستهلك ، وضرب أمثلة متعددة من سلاسل غذائية بسيطة ثم التدرج للسلاسل الأكثر تشعبا . وأنشطة حقلية للمنزهات والحدائق ومقارنة أعمال الطلاب

استعرض د . احمد شلبى (١٩٩٣) أهم قضايا البيئة العالمية ممثلــة فــي : زحف الصحراء في العديد من انحاء العــالم ، واســتنزاف طبقــات الميــاه الجوفيــة باستمرار ، وافتراض العديد من الأنواع الحيوانية والنباتية ، والتلوث البيئي بانواعــه ، والتحرك السريع لعملية التحول الحفري الي درجة غير عادية ، وأخيرا الاستخدام غـير المنظم للمبيدات الحشرية ، أما القضايا البيئية الخطيرة فــهي : زحــف الصحــراء ، واستنزاف الموارد الطبيعية ، وإزالة الغابات ، والرعى الجائر ، الاســتخدام الواســع للمواد الكيمأوية ، وانقراض الحيوانات البرية ، وعــدم الاســتخدام الأمثــل للمــوارد البشرية العربية وأخيرا التلوث البيئي للهواء والماء ، وأكد د . أحمد شــلبى علــى ان الاهتمام بتناول القضايا البيئية يتبلور في اتجاهين:

١- ظهور الكثير من الدراسات في صورة كتيبات ونشــرات وتحســينات وتوصيــات لتبنى تشريعات وقوانين بيئية تلزم الجماعات والأفراد بتصرفات مقننة تجاه البيئــة على اليابس والبحر والجو .

٢- الاهتمام بالتوعية البيئية التي ينبغي ان تنبثق من التربة وهو ما يعــوف بالتعليم البيئي أو التربية البيئية .

أما تقرير لجنة الخدمات بمجلس الشورى عن قضايا البيئة والتنمية في مصــو " الطاقة ومشكلات البيئة ، فقد رصد أهم قضايا البيئة في مصر على النحو التالي :

١- زيادة درجة التركيز السكانى بواد النيل والدلتا ، وتنــاقص الأرض الزراعيــة في مواجهة التوسع الحضاري .

٢- عدم توافر الدراسات المتكاملة عن الآثار البيئية لمنظم المشروعات التــي يتقــرر القيام بها في مجال التصنيع والإسكان واستصلاح الأراضي والطاقة .

٣-عدم مراعاة الاعتبارات البيبه في التخطيط العمرانى للمناطق السكانية الجديدة.

٤-ارتفاع درجة تلوث المياه الإقليمية بسبب زيادة حركة الملاحة البحرية واستخراج ونقل البترول .

٥- الزيادة في الاستخدامات السلمية للإشعاعات المؤينة والنووية .

٦-تلوث التربة الزراعية بسبب المخصبات الكيماوية والمبيدات الحشرية

٧-انتشار الضوضاء

٨-القصور في النظافة العامة مما يؤدى الي التلوث البيئي من هواء وماء مع انتكاس اقتصادي .

٩-المخلفات الصلبة وترجع الي : عوامل ديموجرافية ، وسلوكية وتخطيط عمراني ، ومرافق عامة

وأوضحت اللجنة بتناول مشكلة المخلفات الصلبة حيث ورد في تقرير اللجنة الفقرة (أ) من البند ثالثا بالقسم الثاني ان هناك ما يقرب من ١٤٣٨ طنا من القمامة تتولد يوميا على مستوى مدن محافظات الجمهورية كافة ، ويمكن تناول القضية من خلال منظور إداري ، ومنظور فنى ، ومنظور تمويلي ومنظور تشريعي .

أثبت عدد من الدراسات ان تلوث الهواء الجوى له أضرار صحية ونفسية واجتماعية على الإنسان ، كما يؤثر على تكيف الإنسان مع البيئة وتدهور تصاعدي في عمليات التذكر والإدراك بشدة ، والتركيز بدرجة أقل وظهور ميول عصابية عامة ، مع نوم مضطرب ، وشكوى مستمرة من متاعب جسمية . وأثار أخرى متعددة على الإنسان والبيئة ، ولهذا حظيت قضية تلوث الهواء بكثير من الدراسات والبحوث (ممدوح عطية ،١٩٩٨) .

الفصل الثامن

مصادر متعددة تتناول القضايا البيئية تربويا

مصادر متعددة تتناول القضايا البيئية تربويا

(استحِ من الله كما تستحي من أولي الهيبة من قومك)

حاول المؤلف إضافة هذا الفصل، بعد ان تأكد انه مفيد لكثير من المتخصصين والباحثين في التربية البيئية ، والمعلمين والمتعلمين بمراحل التعليم المختلفة ، وكذلك أولياء الأمور ، كما يعد مصدرا هاما لكم كبير من المعلومات الجديدة حول القضايا البيئية ، وإعداد الدروس ، وتصميم الأنشطة البيئية ، وقد أشتمل على المجلات والمراكز البيئية ، ومواضع الإنترنت والمنظمات والجمعيات ، والدوريات والمطبوعات ، تسهيلات لتحقيق كثير من نتائج التعلم التي تنشرها المؤسسات التعليمية في جميع المراحل التعليمية ، وتحقق بذلك الصدق والثبات ، والحداثة عند تناول القضايا البيئية .

الأمر الذي دفع المؤلف أيضا لكتابة هذا المبحث ، هو الكم الكبير الذي وجده الباحث داخل مصر من دراسات وأبحاث ومطبوعات حول القضايا البيئية ، وتناولها تربويا ، داخل الجامعات المصرية ومراكز البحوث ، ووزارة البيئة (جهاز شئون البيئة) والإعلام والتربية والتعليم والمكتبات ومعهد الدراسات البيئية ، والخبراء وكانت جامعة عين شمس لها نصيب الأسد في هذا الكم ، معرفيا وأشرافا على رسائل بحثية ، وقد يرجع ذلك لوجود عدد من رواد التربية البيئية ووجود ومعهد الدراسات البيئية بالجامعة، ويجب ان نشير أيضا الي أن المصادر التي سيتم استعراضها لا تتضمن المصادر أو المراجع التي تناولها الباحث في الدراسة الحالية .

رجع المؤلف الي هذه المصادر وتصفحها عبر الإنترنت وأعتبرها نقطة بداية هامة جدا للمتخصصين والباحثين والمهتمين برصد الاتجاهات الحديثة فيتناول القضايا البيئية ومن السهل الوصول إليها من المواقع المحدودة أسفل كل مصدر .

أولا:– مراكز المعلومات *Information's Centers*

١- منزل الأيرك للعلوم والرياضيات والتربية البينية

ERIC . Clearinghouse for Science , Mathematics , and Environmental Education

httpwwwencOrg fr-index.htm

هو واحد من ١٦ منزل في نظام *ERIC* يتضمن مـــدى كبـــير مـــن المـــواد التعليمية التي جمعت من المؤتمرات والأبحاث وأوراق العمل والتقارير .

٢- جهاز حماية البيئة الأمريكية

U.S. Environmental Protection Agency (USEPA)

هدفـــها حمايـــة صحـــة الإنســـان ، والحفـــاظ علـــي البيئـــة الطبيعيـــــة

http: www.epa.Gov

٣- قسم الزراعة الأمريكي *U.S Department of Agriculture (USDA)*

للحفـــاظ علـــى حيـــاة النـــاس ، بمتابعـــة ودعـــم المنتجـــات الزراعيـــــة .

http: www.usda.gov

٤- المركز القومى لمصادر المعلومات البينية: *National Env. Information Resources*

Center (NEIRC) من خلاله يمكن الحصول علـــى معلومـــات متعـــددة حـــول الشئون البينية

http : www . gwu . edu greenm

٥- مكتب الإدارة الأرضية *Bureau of Land Management (BLM)*

يقدم مصادر للمعلم لمدى كبير من الموضوعات البيئية .

http : www Blm. Gov education index . html

٦- NOAA

تصنف وتتنبأ بالتغيرات في البيئة الارضية http : www. Noaa gov

ثانيا – المنظمات *Organizations*

١- **الربط البيئي** ***Enviolink***

تشتمل على عدد المنظمات الفرعية والتطوعية حول العالم

http : envirolink . org

٢- **شبكة التربية البيئية للانهار العالمية**

Global Rivers Environmental Education Network

شبكة عالمية لتحقيق التربية المستدامة .

http : www. Ihc. Apc . org green . h tml

٣- **المجتمع القومي للسماع** ***National Audubon Society***

يهدف الي الحفاظ على النظام البيئي الطبيعي بالتركيز على الطيـــور والحيـــاة البرية لإسعاد الإنسان والحفاظ على الأرض

http : www . audubon . org

٤- **مجلس الدفاع للمصادر الطبيعيـــة** ***Natural Rasources Defence council (NRDC)***

يستخدم القانون ؛ والعلوم ، والدعم لأعضائه لحماية النباتات والحياة البرية

nrdc . org

٥- **سند الدفاع البيئي** ***Environmental Defense Fund (EDF)***

منظمة أمريكية لحماية الحقوق البيئية لكل الناس بما فيهم الأجيال القادمة

http www edf org

٦- **الصيانة الطبيعية** ***Nature Conservancy***

توفر سبل المعيشة للطوائف المختلفة ، عن طريق شراء أراضى ومياة يحتاجها البعض لحياتهم .

. Inc. Org

٧- التدريب والتلمذة للتربية البيئية

Environmental Education Traning and Partner ship (EETAP)

تهدف لزيادة عدد الرواد والمتخصصين في التربية البيئية .

٨-جمعية شمال أمريكا للتربية البيئية

North American Association for Environmental Education (NAAEE)

شبكة معلومات للمتخصصين والطلاب العاملين في مجال التربية البيئية في أكثر من ٥٥ دولة ، وهي جمعية متخصصة في مجال تناول القضايا البيئية ، وأهمية إكساب الأفراد التنور البيئي ، وتؤكد على أهمية إتحاد القررات نحو الحفاظ على البيئة وإيجاد حلول للمشكلات البيئية .

كما تؤكد على أهمية المصادر المعرفية لتناول القضايا البيئية ، وتقدم دعم للتربويون العاملين في مجال التربية البيئية ، وتصمم البرامج ، تعقد لقاءا سنويا في المجال .

http : ' naaee . org

٩-الإتحاد القومى للتربية البيئية والتدريس

National consortium for Environmental Education and Training (NCEET)

تدعم فعالية التربية البيئية للصفوف حتى الثانى عشر ، تتضمن ورش عمل للتدريب ومواد تدريسية .

http : ncect . snre . umich . edu ncect . html

١٠-المشروع القومى لتحسين التربية البيئية

National Environmental Education Advoncement Project (NEEAP)

منظمة قومية تساعد قيادات التربية المحلية لتنفيذ مجهوداتهم

. u wsp . udu / acad / cnr / affil / necap . htm

١- **نادى سيرا** *Sierra Club*

أسسه عام ١٨٩٢ م جون مور *John Muir* ، وموجه نحو دراسة وحماية العلوم الأرضية ، والمصادر الأيكولوجية .

. Sierra club . org /

٢- **المجتمع الأيكولوجى الأمريكى** *Ecological Society of America*

منظمة لعلماء البيئة تتناول البحوث والدراسات البيئية ، وعلوم البيئة ، وتطبيق المعرفة البيئية عند تناول القضايا البيئية العامة .

. Sdsc. Edu / .. ESA/ esa. Htm

ثالثا : المجلات *Journals*

١- المجلة الكونية للتربية البيئية *CJEE* تقدم منتديات وأبحاث ومنح ، ومشاركات بيئية ، وتصدر سنويا

٢- بحوث التربية البيئية *EER* دولية ، تقدم أبحاث وتقارير في كل جوانب التربية البيئية

http : / www . Carfax . co. uk / eer htm

٣- **المجلة الدولية في التربية البيئية والمعلومات** *IJEEI*

دراسات موسعة حول التربية البيئية

http : www. Salford . ac.uk env - - res eei html

٤- مجلة التربية البيئية JEE

مجلة بحثية تتناول دراسة حالات للمشروعات البيئية ، وتقدم أبحـــاث حديثـــة ومناقشات حول الفلسفة والسياسة البيئية

heldref org jee html

مواقع بالانترنت ***world wide web Resources***

١- *w w E E – Link*

مصدر هام للطلاب والمعلمين المتخصصين حول الوسائل ، والمواد التعليميـــة وتخطيط المناهج في التربية البيئية .

. nceet . snre . umich . edu

٢-بحوث في التربية البيئية من ١٩٧١ م حتى عام ١٩٩٩ م

http : tlc . edu uleth . ca cicete naceer . pg s Pubpro . pgs / Abstracts abstr

١- المكتبة القومية في البيئة *cnie . org* .

٢- برامج التربية البيئية للتعليم العالي

برامج بالكليات والجامعات

conbio rice edu cnie dheep

٣- معرفة التربية البيئية

مصادر متنوعة للتربية البيئية *. seek state mn.us*

٤- البريد الإيكولوجي *ECOMALL*

يتضمن معلومات بيئية وخدمات ومنتجات ، ومواد تعليمية

ecomall com

مواقع فهم Com. sites

١- دليل الأنترنت للتربية البيئية *Directery for E E* . للمعلمين والطلاب فئـات اخرى .

٢- شبكة التربية البيئية *E E* معلوماتية - مواد تعلم - مقالات / مطبوعـات / مؤتمرات. للمعلمين و الأباء والطلاب .

٣- شبكة العمل غابة المطر *Rainforest Action N.*

لحماية الأرض ومواد للناس ومصادر تربوية للمعلمين

٤- المؤسسة العالمية للحياة البرية *World wildife Fund*

معلومات حول القضايا الكونية من تغير المناخ والتلوث البحار الي الحيوانـات والغابات الخطيرة أفكار لتدريس الأرض / طيور / نباتات / معلومات تربوية ومـواد تسلية لكل * مناسب للمعلمين / الطلاب / البيئيين / الطبيعيين .

٥- *Sea world*

٦- *Hawai s GG choce*

٧- *National weld life Federation*

٨- *River Resource*

National Energ foundation

للمعلمين والفصول الدراسية

١- *Education Res For Ed*

٢- *Classroom Connect otherne*t

٣- *Busy Teachers websita Ecology En.*

٤- *The Globle project* المشروع الكوني

٥- *Voyage Bringing the world Toyour class room*

٦- ERIC Clearinghense for s. M.E

Directories الأدلة

١- مرشد البيئة والمجتمع

٢- Unvisited on the internet

٣- Yahoo ! Env. And Nature

٤- World wide .

٥- Galaxy Jewels : Env.

٦- Earth and Env. Seince

Publications المطبوعات

١- التقرير القومى للمعرفة البيئية والإتجاهات والسلوكيات نوفمبر ١٩٩٧ واشنطن حول الأراء والمعرفة حول البيئة بجانب السلوكيات البيئية

٢- حل المشكلات البيئية كتاب نشر عام ١٩٩٤ حول النظرية والتطبيق والممارسات الممكنة في التربية البيئية . وهو مجموعة من القراءات حول التربية البيئية

٣- مرشد لتخطيط المناهج في التربية البيئية (١٩٩٤) مرشد يقدم مساعدة ودعم للمدارس لتطوير برامج التربية البيئية .

٤- قراءات ضرورية في التربية البيئية (١٩٩٨) مجموعة من ٢٩ قراءة للدراسات الحديثة وأراء وأبحاث حول التربية البيئية .

٥- التنور البيئي (١٩٩٢) : كتاب حول جذور وإتجاهات التنور البيئي في التسعينات

٦- السماح بالتربية البيئية ١٩٩٤ كتاب عملى للتأكيد على التربية البيئية داخل الولايات والمدارس الموقعية والأباء .

٧- اليونسكو *UNESCO* (١٩٧٨) التقرير النهائي لمؤتمر التربية البيئية الذي نظمته هيئة اليونسكو بالتعاون مع *UNEP* في تبليس *Tbilisi* بالإتحاد السوفيتى *USSR* ١٤ - ٢٦ أكتوبر ١٩٧٧ وهو أحد التقارير الهامة في مجال التربية البيئية محددا الأهداف والغايات ، والسمات للتربية البيئية .

٨- التنور البيئي في أمريكا (١٩٩٧) : ورقة عمل قدمها جهاز حماية البيئة تحدد فئة التنور البيئي وتقييمه .

٩- كتاب مصادر للتربية البيئية (١٩٩٣) مرشد عملى للمعلم *K - 12* التربية البيئية .

عزيزى معلم الثانوى *E I F*

مرشد لميادين القضايا *E I Forums* لمساعدة الطلاب في التفكير خلال قضايا البيئة مصدر لمعلمى المرحلة الثانوية ، ومفيد لمعلمى العلوم أو الدراسات الاجتماعية أو المدنية أو الجغرافيا أو تفوق اللغة أو التربية البيئية .

برنامج *E I F* صمم في مايو ١٩٩٩ يقدم :

١- أنشطة عملية تعلم الطلاب حول قضايا البيئة مثل نوعية الماء ، قضايا المواد الصلبة ، المساحات المائية الغاية البيولوجى .

٢- إثارة محاورات ومناقشات حول القضايا الجدلية في البيئة .

٣- نموذجين لاستخدام *E I F* في الفصل الدراسي مع اقتراحات تدريس خاصة . نموذج مختصر يستغرق ٣ حصص ، ونموذج فصول يأخذ ٥ ٨ حصص

- ارتباط بالمعايير القومية وارشادات من انظمة مختلفة يوجد مرشد للمعلم لفحص القضايا البينية من مناطق مختلفة ، مع توفر كتب مليئة بالمعلومات الصادقة والقصص والصور والخرائط والأشكال .

هذه المطبوعات لا تخبر إطلاقا المعلمين أو الطلاب بالتفكير حول القضايا البيئية . تقدم EIF الفرصة للطلاب لإبلاغ أفكارهم الخاصة ، بينما هم يتعلمون أكثر كيف يفكر الآخرين ويشعرون بالقضايا البيئية .

الفصل التاسع

الأنشطة البيئية

بسم الله الرحمن الرحيم

الأنشطة البيئية

ألا لن تنال العلم الا بستة ..سأنبك عن تفصيلها ببيان

ذكاء،وحرص،واجتهاد،بلغة ...وصحبة أستاذ،وطول زمان

النشاط هو جزء هام من المنهج المدرسي، ويمكن أن يتحقق من خلالــه النمــو المعرفي والمهارى والوجداني للمتعلم، بمعنى أنه يمكــن تحقيــق التربيــة المدرســية المتوازنة من خلال الأنشطة المدرسية الهادفة.

وإذا كانت المرحلة الابتدائية تعد إحدى المراحل الأساسية لإعداد وبناء شخصية المتعلم، فإن مفهوم التدريس فى هذه المرحلة يجب ألا يرتبط بفصول دراسية فقط، بــل تأخذ البيئة المحيطة بالمتعلم فى الاعتبار عند تنفيذ مناهج المرحلة الابتدائية.

أن الأنشطة التى يجب أن تنفذ داخل المؤسسات التعليمية بوجه عام ليست نوعــا من الترفية أو التسلية كما يظن البعض، ولكن إذا خطط لها تخطيطا جيــدا، يمكــن أن تنمى جوانب تعلمية عديدة مقصودة وغير مقصودة، فمن خـــلال الأنشــطة يســتطيع المتعلم التدريب على مهارات عملية بعيدا عن المواقف المصنوعة والمشكلات الخاصــة بالبيئة الصفية والتى غالبا تعيق تحقيق كثيرا من الأهداف التعليمية ، فالبيئـــة الصفيــة بأبعادها الزمانية والمكانية، ومناخها التعليمى الثابت، لا تسمح بأى حال مــن الأحــوال بتربية شاملة للمتعلم.

نظرا لحاجة تلاميذ المرحلة الابتدائية الى برامج نشطة متعددة وهادفة تتناسب مع ميولهم وقدراتهم ومهاراتهم، فقد أولت كثير من الأنظمة التعليمية اهتماما خاصة بهذه البرامج وأبرزت الدور الذى يمكن أن تقوم به الأنشطة فى مخرجات العملية التربوية المتكاملة، حتى أنه طالب البعض بإدخال مقررات خاصة بالأنشطة التعليمية فى كليات التربية والكليات المعنية بإعداد المعلمين.

وعقدت كثير من المؤتمرات والندوات، وأجريت دراسات حول برامج متنوعة من الأنشطة التعليمية الأدبية والعلمية، لمراحل تعليمية مختلفة، وأوصت غالبية هذه الكتابات والدراسات على أن الأنشطة التعليمية هى المجال الطبيعي والركيزة الأساسية التى يمكن من خلالها بناء خبرات المتعلم وإشباع ميوله ، وتنمية قدراته ومهاراته العملية والاجتماعية، بالإضافة الى جوانب أخرى مثل تحمل المسئولية، واحترام أراء الأخرين ، ونمو المفاهيم المرتبطة بمجتوى النشاط العلمى جرين .

الاتجاهات الحديثة اليوم ى التعليم والتعلم تؤكد على التعلم النشط أو التعلم التجريبي من خلال الأنشطة العملية الهادفة ، وأشار الباحث الى العلوم الطبيعية وخصوبتها فى الأنشطة العملية، ويتساءل لماذا لا نستطيع أحيانا أن نعلم معارف بعينها للمتعلم ، وأجاب لأنها لا تستند على مشكلة محددة يمكن تناولها من خلال أنشطة عملية حتى تقترب المسافة بين ما يعرفه المتعلم عن المفاهيم المراد تعلمها، والمعنى الصحيح لها. كما أكد على المناحي التالية كاتجاه حديث فى التعليم:

١- تكامل التقنية مع التدريس لحث المعلم والمتعلم على القيام بالأنشطة.

٢- التأكيد على الأنشطة الهادفة خاصة فى المراحل التعليمية الأولى من المرحلة

الابتدائية حتى الثانوية.

٣- جعل التعلم نشط من خلال مشاركة الطلاب فى عمليات التعلم حتى تصبح المفاهيم مألوفة لدية بطريقة صحيحة.

لا شك أيضا أن الأنشطة التعليمية تلعب دورا هاما فى مساعدة المعلم فى الوقوف على الفروق الفردية بين المتعلمين لتسهيل التعامل معهم، كما تهيئ الفرصة للمتقدمين وتكشف عن بعض الحالات النفسية كالانطواء أو الخجل لمعالجتها تربويا.

هكذا نجد أن الأنشطة التعليمية عامة أو الأنشطة العملية الخاصة بمقررات العلوم لها تأثيرها فى خدمة المادة العلمية التى ترتبط بالنشاط حتى يسهل تعلمها.

كما تعمل الأنشطة العملية على تكوين اتجاهات إيجابية نحو المادة العلمية ومعلم المادة، وبالتالي تتغير المفاهيم البسيطة أو غير الصحيحة لدى المتعلم بمفاهيم أخرى أكثر عمقا وصحيحة.

بمعنى أخر أن أنشطة العلوم، تتيح للمتعلم الفرصة للتعبير عن المفاهيم النظرية فى ضوء خبراته السابقة حول هذا المفهوم، ويمكن للمتعلم التعبير عن أفكاره بطريقة علمية، ويعد هذا أحد أهداف تدريس العلوم، حيث يتم خلق بيئة علمية مماثلة لما يقوم به العلماء من نشاط علمي ، ويقودنا هذا الى ما أشار إليه كل من بيركنكوتر، وهوكين (*Berknkotter & Huckin 1995*) حول نظرية الإدراك الاجتماعي وعلاقتها التطبيقية الهامة فى تدريس العلوم، من خلال التمييز بين المعنى الظاهري للمفهوم لدى المتعلم والسياق المستخدم به فى مقررات العلوم، الأمر الذى أكده شيباردسن (*Shepardson 1999*) عندما تناول نظرية الثقافة الاجتماعية وعلاقتها بأنشطة التعلم فى

العلوم، وأكد على عدد عن طبيعة المحاكاة العقلية التي تطور من خلالها المفاهيم العلمية عن الأساس الثقافي والاجتماعي واللغوي المرتبطة بهذه المفاهيم لدى المتعلم، بمعنى أنه عند القيام بأنشطة علمية في تدريس العلوم، يجب عدم اغفال المحيط الاجتماعي والثقافي للمتعلم.

جدير بالذكر أن الأنشطة تتيح الفرصة للمتعلم ليعبر عن مضمونها بمفاهيمه الخاصة عند القيام بها، فتكشف عن محروبه الفكري والمهاري حول الظاهرة موضع النشاط، وتمكن المعلم من تخير الاساليب التعليمية التي تمكنه من تدعيم مفاهيم المتعلم الصحيحة او تعديلها أو تغيرها نحو المفاهيم الصحيحة إن كانت خاطئة.

كما أن الأنشطة البيئية تسمح بتعلم المفاهيم العلمية حول الظواهر البيئية بواقعية لدى المتعلم . كما تمكنه من احلال المفاهيم الصحيحة محل مفاهيمه الخاطئة، وتكون هذه الأنشطة اكثر فعالية من أي وسائل او استراتيجيات تعلمية أخرى ، وربط الباحثان بين الأنشطة البيئية وطريقة حل المشكلات لحدوث التعلم المرغوب . كما تناولا عدة موضوعات حول الهواء والتربة والماء والقمر، والطقس ... الخ. الأمر الذي دفع عدد من الباحثين لتصميم ادوات صادقة وثابتة لقياس تعلم المفاهيم البيئية اثناء تنفيذ الانشطة اللاصفية ، بقصد التغلب على عيوب البيئة الصفية

ويوجد في الاعتبار فضول التلميذ للتساؤلات والتعرف، واثارة اهتمامه حتى يتم تعبير مفاهيمه البسيطة حول الظواهر الطبيعية بمفاهيم علمية صحيحة . وان الانشطة البيئية ... من ... خاصة عن ... الكائنات الحية وتكون لديه الاتجاهات ... سليمة ... مفاهيم ... الموضوعات البيئية

من خلال الأنشطة التى تتفاعل معه كمستكشف وليس كمتلقى فيمكنه أن يلاحظ، ويفسر، ويجمع بيانات، ويطرح فروضا، ويستنتج من خلال الأنشطة البيئية .

وضع وايت *(White 1999)* [11] نظام تجريبى يعتمد على موضوع الخميرة لتدريب الطلاب على عمليات العلم الأساسية والتكاملية، وأوصى بأن يتعامل المعلم مع العلم كعمليات وليس كمعلومات فقط.

حاول أيضا مدسيلى *(Moseley 1999)* ، استقصاء فعالية الأنشطة البيئية على عدد من عمليات العلم الأساسية والتكاملية فى دراسته حول أنشطة معابر المياه (*Water crossings*) لدى المعلمين قبل الخدمة ، وناقش فى دراسته كيف أن الأنشطة العلمية تتكامل مع المفاهيم الجغرافية والتاريخية ، وأوصى بأن أفضل أساليب تنفيذ الأنشطة البيئية هى الطريقة العلمية التى تمكن المتعلم من استخدام عمليات العلم والتدريب عليها.

أما الدراسات الخاصة بالتغير المفاهيمى وعلاقته بالأنشطة العملية ، فقد أكد لوننج *(Lonning 1993)* على أن تعلم التغير المفاهيمى يتضمن عمليتي التماثل والإضافة لمفاهيم جديدة لمعارف المتعلم السابقة ، ثم عمليتي الموائمة وإعادة البناء للأفكار الموجودة مع مفاهيم وأفكار جديدة وصحيحة ، وعملية إعادة البناء عند لوننج تعنى إحلال مفاهيم علمية دقيقة محل المفاهيم البسيطة أو الخاطئة لدى المتعلم. ويمكن استعراض استراتيجية التعليم الخاصة بالتغير المفاهيمى فى عدد من العمليات مثل:

- التوجيه للمتعلم حول موضوع النشاط.
- التنظيم من خلال إعطاء الفرصة للمتعلم لبناء تصوره الخاص وعرضه على

معلمه.

- إعادة البناء والتعديل والأتساع لإعطائه الفرصة لتغير افكاره الخاطئة بأفكار صحيحة.
- التطبيق من خلال إعطاء المتعلم الفرصة لإعادة صياغة مفاهيمه الجديدة في سياق علمي جديد ومألوف له.

فاستراتيجية التعلم التعاونى تؤكد على تعلم التغير المفاهيمى ، والتحصيل والقدرات اللفظية.

فى دراسة حول التغير المفاهيمى فى العلوم من خلال استخدام مجموعات التعلم التعاونى في الحاسب الآلي ، تم تطوير برنامج للمحاكاة فى الحاسب للتعامل مع المفاهيم البديلة للطلاب فى فترة زمنية استغرقت عشرة أسابيع بالمرحلة الثانوية ، وقام الطلاب بعمليات التنبؤ والملاحظة والتوضيح أثناء البرنامج ، وتم تسجيل تفاعلاتهم ، وكشفت النتائج أن التعلم التعاوني المدعم باستخدام الحاسب الآلي ، يقدم فرصا للمشاركة وإعادة بناء المفاهيم ، كما يلعب دورا في تغيير مفاهيم المتعلم ، وأكد الباحثان أهمية إعادة البناء الخاص بالمتعلم حتى يتم استيعابه للمفاهيم الجديدة .

فى دراسة حديثة حول استخدام الأمثلة والمتشابهات فى تدريس المفاهيم وتصحيح الأخطاء المفاهيمية أو تعلم التغير المفاهيمى ، أكد الباحث أن طلاب فصول العلوم يأتون بكم كبير من المفاهيم البسيطة أو الخاطئة التى تعيق تعلم المفاهيم الصحيحة فى العلوم ، وهذه التصورات الخاطئة تعد مقاومة لعمل المعلم ولا يمكن تصحيحها أو تغيرها من خلال الأساليب التعليمية التقليدية ، وتناولت الدراسةأحد

المصادر الهامة لعلاج هذه الأخطاء المفاهيمية ، عن طريق استخدام الأمثلة الملموسة والمشابهات فى تدريس الفيزياء ، وأكد الباحث على أهمية وضوح هذه الأمثلة وتناسبها مع قدرات المتعلم حتى يحدث التغير المفاهيمى

فى دراسة أخرى حول إستقصاء أثر المتشابهات على التغير المفاهيمى، أوصى برصد تصورات التلاميذ على مستويات مختلفة حول المفاهيم العلمية، ثم إعادة بناء هذه التصورات بصورة أعمق ، ويمكن استخدام عناقيد وصفية لمساعدة المتعلم فى المواقف التعليمية المختلفة لحدوث التغير المفاهيمى، وأكد على أن المتشابهات يمكن أن تساعد المتعلم على إعادة الوصف العلمى أو التركيز فى المفاهيم البسيطة وإحلالها بمفاهيم أكثر عمقا ، فيجب استخدام المتشابهات الجزيئية ، والإستقراء لاكتساب الطلاب المفاهيم الفيزيائية السليمة وحدوث التغير المفاهيمى لديهم ، وتنحصر الأخطاء المفاهيمية فى عدم الوضوح لدى المتعلم حول ظاهرة معينة، وإذا اكتسب المتعلم الوضوح الكافى لهذه الظاهرة نقول أنه حدث تغير مفاهيمى له نحو هذه الظاهرة.

فى دراسة أخرى لرصد المفاهيم البديلة لمفهوم التنفس لدى معلمى المرحلة الابتدائية ، كانت العينة قوامها ١١٠ معلما بالأردن ، كشفت الدراسة على أن ٢% فقط من أفراد العينة يمتلكون الفهم الصحيح للمفهوم وأن هناك ٣ مفاهيم بديلة لدى أفراد العينة ، وأوصت الدراسة بعد استعراضها للمفاهيم البديلة ، والتغير المفاهيمى الحادث أثناء التدريس أنه يجب تدريس المفاهيم بشكل شمولى ومتكامل مع مفاهيم أخرى حتى يتم إحلال المفاهيم البسيطة بمفاهيم عميقة وصحيحة.

من الدراسات التى اهتمت بتقديم أنشطة تعليمية لمساعدة الطلاب فى تعلم التغير المفاهيمى ، دراسة بيث(*Beth 1998*) ، فقد هيأت هذه الباحثة ، بيئة تعليمية فعالة مـــن خلال المناقشات ليتمكن الطلاب من تحقيق الأهداف التعليمية وكانت أنشطة الطـــلاب محددة فى :

١- التعبير عن الآفكار وأسبابها .
٢- صياغة النماذج لجزيئات المادة.
٣- مناقشة الأفكار وإتساقها .
٤- وضع حدود للأفكار التى أخذت فى الاعتبار.

وأكدت الباحثة أن الأنشطة التعليمية من خلال الأهداف الســـابقة تســـهل تعلـــم التغير، المفاهيمى للطلاب وأوصت المعلمين والباحثين بتعليم التغير المفـــاهيمى عـــن طريق ما يلى :

١- استعراض عدد من الأفكار المختلفة التى سيرجع اليها المتعلم فى تعليم لاحق.
٢-خلق فرصا للطلاب ليحددوا الأفكار التي تساعدهم علـــي التغـــير المفـــاهيمى ، ويتطلب ذلك استخدام استراتيجيات تدريسية معينة ، مثل خريطة المفاهيم أو الشـكل .V
٣- اختيار آلأهداف التعليمية للموضو ع العلمي ثم مساعد المتعلم فى تطبيق المعـــايير الضرورية لتناول الأفكار وتحقيق هذه الأهداف فى العلوم .

فى ضوء الدراسات السابقة ، نلاحظ أن غالبية هذه الكتابات والدراسات تنـــاولت موضو ع الأنشطة العلمية او البيبية فى اطار نظرى هام للمتعلم فى جميع مراحلـــه التعليمية، وما تعرضت له هده الدراسات من متغيرات مستقلة أو تابعة كـــان لـــها

الأثر الفعال فى إثراء هذه الدراسات، وأوصت بمزيد من التصميم للأنشطة المرتبطة بالبينة فى المرحلة الإبتدائية، وفاعليتها فى تحقيق كثير من النتائج المرجوه فى تدريس العلوم، لذا تحاول الدراسة الحالية الكشف عن تأثير برنامج الأنشطة البينية الخاصة على عمليات العلم الأساسية أو تعلم التغير المفاهيمى، لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي .

هذا وقد أوصت أحدى الوكالات التربوية (وكاله تكساس) المهتمة بموضوعات العلوم التي يجب تعليمها لتلاميذ المرحلة الابتدائية بأنه يجب ألا يقل تدريس العلوم للصف الرابع الابتدائي عن ٤٥ دقيقة يوميا ، يتناول فيها خبرات معينة فى المهارات والعمليات المرتبطة بالموضوعات العلمية والظواهر والأحداث البينية . وكذلك خبرات فى تطبيق الملاحظات التى يلاحظها المتعلم على المفاهيم المحددة بالمقرر باستخدام الاستقصاء العلمى السليم*1988* . (٢٠).

يمكن تلخيص ما سبق في النقاط التالية :

- غالبية الدراسات السابقة أكدت علي أهمية الأنشطة العلمية أو البينية فى التدريس
- أكدت الدراسات على إهمية ربط الأنشطة بفضول وميول وقدرات المتعلم.
- أكدت الدراسات على أهمية اكتساب المتعلم عمليات العلم.
- اهتمت الدراسات بعدد من استراتيجيات التدريس ذات الفعالية فى تعلم التغير المفاهيمى مثل المتشابهات والنماذج ووضوح الأهداف.

ويكسب الفصل الحالي أهميته فيما يلي

١- أنه يخرج عن طور ما ألف من أنشطة تعليمية واستخدامها بالطريقة التى يستخدمها المعلم والتى غالبا تعتمد على العرض اللفظى المصاحب للعرض العملي من جانب المعلم فقط ، في الدراسة الحالية يشارك التلاميذ فى الأنشطة البيئية ، مع استخدام مواد بيئية بسيطة ، والالتزام بخطوات علمية تؤكد على تعلم التغير المفاهيمى عند تقديم كل نشاط.

٢- يحاول المقرر حل مشكلة الأنشطة الصفية التى يمكن أن تنفذ داخل الفصول خاصة لوحدة تعليمية مقررة على تلاميذ الصف الرابع الابتدائي.

٣- يكتسب المقرر الحالي أهميته أيضا بالتركيز علي كيفية تشخيص الأخطاء المفاهيمية لدى التلاميذ حول المفاهيم العلمية وعلاجها لتصبح مفاهيم علمية دقيقة وسليمة.

٤- يقدم المقرر طريقة مبسطة فى تنفيذ الأنشطة العلمية تعتمد على عدد من الخطوات اثناء التخطيط، وعدد العمليات أثناء التنفيذ، ويمكن تنفيذ الأنشطة داخل الفصول وخارجها.

٥- يقدم المقرر محتوى تعليمى بديل ومرشد لتعليمه يتوافق مع مقررات المحتوى المقرر على تلاميذ الصف الرابع الإبتدائى.

٦- يتناول المقرر بعد جديد لتلاميذ المرحلة الابتدائية وهو تعلم التغير المفاهيمى لديهم من خلال المفاهيم البيئية ، الامر الذى يفيد كثيرا المعلمين والموجهين بهذه المرحلة

تحديد بعض المصطلحات

الأنشطة البيئية :

عبارة عن مجموعة من الأنشطة العملية يتم تصميمها في ضوء عدد من المصادر المختلفة ، بحيث يتضمن كل نشاط عدد من الخطوات (مقدمة أهداف النشاط مواد النشاط اجراءات النشاط تساؤلات خاصة بالنشاط تساؤلات أخرى مفاهيمية التقييم) ، ثم يرتبط النشاط بأربع عمليات أساسية هي :

- التوجيه
- التنظيم
- الموائمة
- إعادة البناء

ويتميز كل نشاط بسهولة التخطيط له وتنفيذه داخل أو خارج البيئية الصفية.

عمليات العلم الأساسية *Basic Science Process* :

وتتضمن بعض العمليات العلمية مثل :

١- **الملاحظة** *Observation* : قدرة المتعلم على استخدام الحواس لجمع البيانات حول الظاهرة، والتعبير عن ذلك كما وكيفا.

٢- **التصنيف** *Classification* : قدرة المتعلم على تقسيم الاشياء أو الاحداث الى مجموعات طبقا لمعايير أوصفات معينة أو تشكيل مجموعات من الأشياء بناء

على ... أو أكثر من الصفات التى تم الحصول عليها من الملاحظة (الـــوزن الحجم اللون ...الخ).

٣- **التنبؤ** *Prediction* : قدرة المتعلم على توقع حدوث الأشياء وما يمكن أن يحدث مستقبلا باستخدام التصورات العقلية ، فى ضوء المعرفة المتاحة له.

٤- **الاستنتاج** *Inference* : القدرة على استنتاج بيانات واشتقاق حقائق جزئيـــة مـــن الملاحظات.

التغير المفاهيمى ***Concptual Change***

وهو إحـــلال الأفكـــار والمفـــاهيم البســـيطة أو الأخطـــاء المفاهيميـــه التـــى يحملها التلاميذ حول موضوعات البيئة، والتـــى تخـــالف المعنـــى العلمـــى الصحيـــح ، بمفاهيم صحيحة أو عميقة أخرى وتقاس درجـــة تعلـــم التلميـــذ التغـــير المفـــاهيمى بالدرجة التى يحصل عليها التلميذ فـــى الاختبـــار الـــذى أعـــده البـــاحث فـــى هـــذه الدراســـة.

الأنشـطة البيئيـة :

عند تصميم الانشطة البيئية يجب اتباع الخطوات التالية:

١- تحليل محتوى الوحدة المقررة والمشار إليها سابقا.

٢- مسح نظرى لعدد من الدراسات والكتابات حـــول الأنشـــطة البيئيـــة الصفيـــة واللاصفية مثل :

أ ما قدمته الجمعية العمومية لتدريس العلوم بانجلترا * حــول التربيــة البيئيــة، والأنشطة البينية الموجهة نحو عمليات العلم [٢٢].

ب- ما قدمته بعض المؤسسات حول الأنشطة البيئية وتصميم الدروس من خلالــها [٢٣]

جـ- مرجــع اليونســـكو الجديد وما قدمه من أفكار لتصميم أنشطة علمية بيئيـة هادفة [٢٤].

د ما قدمته منتديات التربية البيئيــة ، والنشــرات الخاصــة بالأنشــطة البيئيــة فى شبكة المعلومـــات العالميــة (www).

هـ- بعض الكتابات حول البيئة وتلوثها [٢٥].

و مقابلات مع عدد من المتخصصين فى مجال تدريس العلوم من أعضاء هيئــة التدريس والموجهين والمعلمين لتبادل الفكر والاقتراحات.

مع ملاحظة :

١- ارتباط كل نشاط بظاهرة بيئية مقررة على التلاميذ

٢- ارتباط كل نشاط ببعض عمليات العلم.

٣- توافر مصادر القيام بكل نشاط من أدوات.

٤- توجيه كل نشاط نحو مفهوم محدد.

٥- رصد المهام الخاصة بكل نشاط لكى يقوم بها التلميذ، ثم متابعة قيامه بذلك.

* الباحث عضو بهذه الجمعية منذ دراسته بالمملكة المتحدة عام ١٩١٣م.

٦- سهولة تنفيذ النشاط مس كل تلميذ أو أحيانا من كــل مجموعــة مــن التلاميــذ بإشراف المعلم .

٧- إمكانية تنفيذ النشاط داخل أو خارج الصف المدرسى.

التدريس :

يجب اتباع الخطوات التالية عنــد التدريــس :

أولا - إعداد مذكرات التدريب اليومية لكــل حصــة ولكـل مجموعــة وكــان كــل درس يتضمن الخطوات التاليــة:

أ أهداف النشــاط

ب - المواد الضرورية للنشـــاط.

جـ- إجراءات تنفيذ النشـــاط.

د- تساؤلات النشـــاط.

هـ- تساؤلات أخـــرى.

و - التقييـم.

وتتضمن تساؤلات أخـــرى (الخطـوة هــ)، تســاؤلات مرتبطـة بــالتغير المفاهيمى لدى المتعلم وهـــى :

١- هل تستطيع تحديد فكرتك الخاصـــة بالنشـــاط ؟

٢- هل يمكن كتابة أسباب اهتمامك بــهذه الفكــرة ؟

٣- هل أفكارك لا تتعارض مع بعضها البعض حــول هــذا النشـــاط ؟

٤- هل تحققت من حدود أفكارك وامكانيـــة تغييرهــا ؟

٥- هل يمكنك توضيح أفكارك باســتخدام توضيحـات أو رســوم ؟

٦- هل يمكن توضيح الاختلاف بين فهم الفكرة والاعتقاد فيها ؟

٧- هل يمكنك إثبات الوضوح والقبول لأفكارك الخاصة ؟

(أكتب إجاباتك على الورقة المرفقة بورقة النشاط)

كذلك نجد أن خطوات الدرس تتضمن أربع عمليات أساسية هى :

- توجيه التعلم من خلال مقدمة المعلم للتلاميذ حول النشاط، والأهداف المراد تحقيقها.
- إعطاء المتعلم فرصة لبناء تصوره الخاص حول النشاط.
- توجيه المتعلم فى بناء أفكاره الخاصة وتعديلها أثناء تنفيذ النشاط.
- إعطاء المتعلم الفرصة فى إعادة بناء أفكاره الخاصة بالظاهرة، فى سياق علمى صحيح وذلك من خلال الخطوة (هـ)، والخطوة (و).

ثانيا- بعد إعداد مذكرات التدريس على النحو السابق ذكره، ثم اتباع الخطوات والعمليات السابقة داخل أو خارج الفصل الدراسى مع تلاميذ المجموعة التجريبية وتبعا لما يسمح به حجم النشاط.

ثالثا - جمع ما سجله التلاميذ فى نهاية كل نشاط لتصويب الأخطاء ومراجعة ما كتب وإعادتها للتلاميذ فى الحصة التالية، ثم مناقشة أنماط الفهم الخاطئ الموجود لديهم بشكل يظهر أوجه الخطأ، وتقديم المفاهيم أو الأفكار بشكل صحيح وأعمق.

أمثلة في

الأنشطة البينية لوحدة الكون

تعليمـات عامــة :

-كل نشاط يتكـون مـن الأجـزاء الأساسـية التاليــة :

١-مقدمة عامــة عــن الظــاهرة .

٢-أهداف النشـــاط التعليميــة .

٣-المواد الخاصـــة بالنشــاط.

٤-تساؤلات حـــول النشــاط.

٥-تســاؤلات مفاهيميـــة.

٦-التقييـــم .

ويـأخذ فـى الاعتبـار العمليــات التاليــة:

١-عملية توجيه المتعلم من خلال المقدمة والأهداف المراد تحقيقها من النشاط.

٢-تنظيم العمل لدى المتعلـــم عنـــد تنــاول المـــواد وكيفيــة اســـتخدامها.

٣-مساعدة المتعلم فى إعادة بناء مفاهيمه الخاصة والمتوافقة مع نتائج النشاط.

٤-مساعدة المتعلم فى تصحيح مفاهيمة.والاعتقاد فى المفاهيم الصحيحة واحلالها محل المفاهيم البسيطة أو الخاطئة لدية من خلال التساءلات المفاهيمية والتقيم.

النشاط الأول

مقدمـة:

عندما تحترق مادة سائلة أو صلبة ، أحيانا لا تحترق كاملة، ومن المعــروف جيدا أن الدخان الأسود الذي يخرج من خلف السيارة يحتوى على أول أكسيد الكربـون السام. هذه الغازات السامة تنتج من الاحتراق غير الكامل، وأول أكسيد الكربون يحـترق أيضا ويكون ثانى أكسيد الكربون. هذا الاحتراق غير الكامل للغازات ينتـــج غـازات سامة.

انتبـه:-

هــذه التجربــة ســوف تحــدث احــتراق غـير مكتمـل عــن طريقـــة قطعة قماش مبلولـــة ، أو بحجـب جزنـى للـهواء.

١- الأهداف:

- ملاحظة أســباب تلـوث الـهواء.
- مقارنة عمليـــة الاحـتراق الكـامل وغـير الكـامل.
- معرفــة أن تلـوث الـهواء بسـبب الإنســان .

المواد:-

حامل شمعة- شريط من ورق الألمونيوم- قطعة قماش ابيض- كبريت

الإجراءات:-

١- أشعل الشمعة وضعها فـــى الحــامل فــى مكــان مناســب.

٢- عند احتراق الشمعة ، امسك بقطعة من ورق الألمونيوم أعلى اللهب.

٣- بعد تبريد ورق الألمونيوم ، لف حولها ورق بيضاء ماذا تلاحظ على الورقة.

تساؤلات:-

١- هل شريط الألمونيوم يزيد حرارة اللهب أو يقللها أو ليس له آي تأثير ؟

٢- ما أثر وضع الرقائق في اللهب؟

٣- هل في جزء من اللهب يكون من السهل رؤية المادة السوداء؟

٤-ما الفرق بين المادة السوداء على الرقائق ، والمادة السوداء على اللهب؟

١- تساؤلات:-

٢- المواد التي لا تحترق بشكل كامل تنتج مادة سوداء (هباب) ، تطلق جسيمات المادة في الهواء ، وهذه الاحتراق يسبب تلوث الهواء . حيث يمكن رؤية الدخان منطلقا من المداخن ، وماكينات الديزل،وبشكل خاص عند تصاعدها للمرتفعات وربما تطلق الطائرات عند إقلاعها ٨,١رطل من العادم ، وفي كل هذه الحالات يحدث احتراق غير كامل ، وللهواء طريقة للتنقية عن طريق المطر،وتسمى التنقية الذاتية للهواء.

١- هل تستطيع تحديد فكرتك الخاصة بالنشاط السابق ؟

٢- هل يمكن كتابة أسباب اهتمامك بهذه الفكرة ؟

٣- هل أفكارك لا تتعارض مع بعضها البعض حول هذا النشاط ؟

٤- هل تحققت من حدود أفكارك السابقة حول تلوث الهواء وامكانية تغييرها الان ؟

٥- هل يمكنك توضيح أفكارك الحالية باستخدام توضيحات أو رسوم ؟

٦- اكتب تصوراتك حول تلوث الهواء. وتنقية الهواء ذاتيا

التقيم.-

- يجب ان يكون التلميذ قادر على كتابة إجابة لكل سؤال
- يكتب كل تلميذ خطوات التجربة بعد إجراءها باستخدام الطريقة العلمية.
- يحدد كل تلميذ مصادر تلوث الهواء من البيئة المحيطة به مثل: السيارات- الجرارات، عربات النقل ، المصانع ، الشوايات ، المداخن.. الخ.
- تصوب أخطاء التلاميذ

النشاط الثاني

دائرة الماء

الأهـداف :-

تفسير عملية دائـــرة المـــاء

وصف لنموذج دائـــرة المـــاء .

الملاحظـــة والتنبـــؤ والاســـتنتاج .

تحديد مفـــاهيم التبخـــير والتكثيـــف دائـــرة المـــاء.

المـواد:

كأس زجاجى – ماء ساخن - كوب زجاجى – دورق كروى ماء بـــارد جـــدا (ثلج)

الإجـــراءات:-

١-مقدمة للتلاميذ عـــن دائـــرة المـــاء.

٢-وصف كيـــف تعمـــل الدائـــرة.

٣-تحديد مفـــاهيم التبخـــير والتكثيـــف.

٤-توضيح التحـــول المرتبـــط ومراجعتـــه مـــع التلاميـــذ.

٥-مناقشة كيف يحدث المطر والثلج ، وتشجيع التلاميذ على توضيح حركة المـــاء خلال البيئة.

٦-تناول المواد التي سوف تنتج نموذج لدائرة الماء.

٧-صب الماء الساخن فى الكوب الزجاجى وهو مائل قليلا لتبلل جوانبـــه بالمـــاء الساخن حتى حافته.

٨-املأ الدورق الكروى بالثلج أو الماء البارد جدا ، ثم ضع الدورق مائلا فوق فوهة الكوب كما هو واضح.

تساؤلات:-

ماذا يحدث لبخار الماء المتصاعد من ماء الكوب الساخن؟

١-ما سبب بخار الماء؟

٢-ما سبب عودة الماء ثانية إلى الكأس؟

٣-ما هى المفاهيم العلمية المرتبطة بعملية دائرة الماء؟

تساؤلات أكثر:-

- ربما لا يفهم التلاميذ تماما المفهوم ، وإذا لم يجب بعض التلاميذ عن الأسئلة. تتكون مجموعات من بعضهم البعض للإجابة عن الأسئلة التالية ومراجعتها مع المعلم :

١-ما الفرق بين عمليتي التبخير والتكثيف؟

٢-كيف يحدث التبخير؟

٣-كيف يحدث التكثيف؟

٤-أكتب ثلاثة أسطر حول دائرة الماء؟

٥- هل تستطيع تحديد فكرتك الخاصة بدائرة الماء ؟

٦-هل يمكن كتابة أسباب اهتمامك بهذه الفكرة ؟

٧-هل أفكارك لا تتعارض مع بعضها البعض حول مفاهيم التكثيف والتبخر ؟

٨- هل تحققت من حدود أفكارك السابقة حول دائرة الماء وامكانية تغييرها الآن ؟

٩-هل يمكنك توضيح أفكارك الحالية باستخدام توضيحات أو رسوم ؟

التقييم:- ١- هل أتبع التلاميذ التعليمات .

٢- هل أجاب التلاميذ عن أسئلة خاصة بكيفية عمل دائرة الماء.

٣- تصويب إجاباتهم.

النشاط الثالث

تكوين السحب

مقدمة :ـ

بسبب ضوء الشمس يتبخر الماء داخل الغلاف الجوى ، عندما يسخن هذا الهواء المحتوى على بخار الماء على سطح الأرض ،يرتفع ، وعندما يرتفع يبرد ثم يتكاثف بخار الماء في شكل ما للمادة مثل الأتربة ، والدخان ليكون سحب .

تذكر أن تكوين السحب يحدث عندما يرتفع الهواء الساخن والدافئ ثم يبرد بسبب بخار ماء فى الهواء ليتكثف ويكون السحب .

المواد :ـ

برطمان كبير - كيس بلاستيك من الثلج يتوافق مع فوهة البرطمان - مصدر من الماء الدافئ - ورقة بيضاء - إضاءة - كبريت - قلم - ورقة لتسجيل الملاحظات.

ملاحظة:ـ

يؤدى هذا النشاط مع المجموعات الصغيرة ولذلك كل التلاميذ يمكن أن يروا تكوين السحب فى البرطمان كما يمكن لمجموعات أخرى تبحث فى أنواع السحب المختلفة ، ورسمها وتسميتها ، ورسم دائرة الماء ، وتفسير حالة الطقس لباقى اليوم بناء على السحب فى السماء .

يجب ألا يستغرق النشاط أكثر من ١٠ ـ ١٥ دقيقة ولأسباب أمنية ، يجب ألا يتعامل التلاميذ مع الكبريت ، ويكونوا حريصين فى تناول البرطمانات الزجاجية

معظم الإجراءات التالية سوف تختلف ويعتمد ذلك على التلاميذ/ والتعليمات ، ومستويات الفهم لديهم.

الإجــــراءات:ـ

١-يسأل التلاميذ ما أنواع السحب ؟ ومما تتكون ؟ ثم كيف تتخيل شكل السحب ؟

الإجابات عن هذا السؤال يمكن كتابتها على السبورة للرجوع إليها بعدئذ .

٢-أخبر التلاميذ أننا سنتناقش فى شكل السحب ، يأخذ تلميذا برطمان مع ورقة بيضاء توضع على جانب واحد من البرطمان ، ثم يسأل أخر ليصب ماء سخان حتى ثلث البرطمان .

٣-أشعل ثقاب وأحمله داخل البرطمان لثواني ثم أتركه بالداخل ، فى نفس الوقت ، يسرع التلميذ بغطاء البرطمان بكيس ثلج .

٤-تلميذ أخر يسلط الإضاءة على البرطمان بينما يسجل الجميع ملاحظاتهم .

٥-يجب أن يكتشف التلاميذ ما يحدث بأنفسهم.

تســاؤلات :ـ

١-ماذا رأيت داخل البرطمان ؟ (سحب)

٢-من أين أتت السحب ؟ (من الماء فى البرطمان)

٣-كيف أن الماء الدافئ كون السحب ؟ (**تبخر الماء وسخن الهواء وإرتفع**)

٤-كيف ساعد الثلج على تكوين السحب ؟ (**برد الهواء ؛ كثف بخار الماء**)

٥-ما دور عود الثقاب ودخانه فى تكوين السحب ؟ (**ساعد الماء علي التكثف**).

٦-الأن أخبرنا مما تتكون السحب ؟ (**نقاط ماء صغيرة**).

٧-أسأل تلميذا لبحث عملية تكوين السحب ؟

تساؤلات أكثر:–

- يطلب من كل تلميذ أن يرسم صورة لكيفية تكون السحب الحقيقية .
- أن يوضح **تاثير الأرض الدافئة والهواء البارد فى الجبال على تكوين السحب**

أن يعيد التجربـــة باســتخدام ، تــراب - دقيــق أو أى مــواد أخــرى .

أ ن يرسم صــور متنوعــة مــن الســحب وتلوينــها .

أن يسجل صــور الســحب فــى المنطقــة لمــدة أســبوعين ثــم كتابــة تقريــر عنها (لغــة) أو قصــة أو قصيــدة .

- هل تستطيع تحديــد فكرتــك الخاصــة بتكويــن الســحب ؟
- هل يمكن كتابة أســباب اهتمــامك بــهذه الفكــرة ؟
- هل أفكارك لا تتعــارض مــع بعضــها البعــض حــول ؟
- هل تحققت مــن حــدود أفكــارك الســابقة حــول تكويــن الســحب وامكانيــة تغييرهــا الأن ؟
- هل يمكنك توضيح أفكارك الحالية باستخدام توضيحات أو رسوم ؟

التقييـم:- يطلــب مــن التلاميــذ رســم كيــف تتكــون الســحب فــى البرطمــان بالإضافة الــي تصويــب أخطــاء التلاميــذ .

الأنشطة (٤ـ٥ـ٦ـ٧)

وزن وقوة دفع الهواء

الأهـــداف:ـ

التنبؤ بضغط الهواء

تفسير الظاهرة .

استنتاج ان للهواء رغم أننا لا نراه

استنتاج أن للهواء قوة دفع

مواد العرض:ـ

زجاجة بلاستيك ، قنينة ، نموذج صلصال - قلمين رصـــــاص ، ٢ بـــالون ، عصا طويلة ، علبتين - زجاجة ماء ، نظارة صغيرة ، مناديل ورقية .

مواد التلاميذ:ـ ورقتين ، قلم رصاص .

الإجـــراءات:ـ

أثناء الجزء الأول من الدرس ، المعلم سوف يسأل أسئلة ويـــؤدى تجــارب، ويشجع التلاميذ للاستماع والملاحظة لما يحدث أثناء التجربة .

في الجزء الثانى من الدرس، يقوم التلاميذ بإجراء التجربة ويمكن اســـتدعاء البعـض لقراءة قصة أو أخبار عن الطقس.

يبدأ المعلم النشاط بمناقشة عامة عن الهواء ثم يسأل أسئلة تحث التلاميـذ علـى التفكير في وزن وحيز الهواء ومعرفة ما لديهم من معلومات مثل :

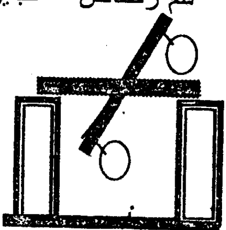
- ماذا تعرف عن الهواء ؟
- هل نشـــمه ، نتذوقـــه ، يـــزن أي شـــئ ؟
- كيف نستطيع إثبات أن حولنـــا هـــواء رغــم أننـــا لا نـــراه؟

يؤدى التلاميذ ٣ أنشطة مختلفة لإثبات أن الهواء له وزن ويشغل حيز .

النشاط الرابع

الأدوات:-

عصا طويلة فى منتصفها إشارة واضحة – قلم رصاص – علبتين.



الإجـــراءات:-

١-ضع القلم الرصاص بين العلبتين.

٢-ضع منتصف العصا على قلم الرصاص حتى تتزن كما بالشكل.

٣-استخدام قطعة صغيرة من الشريط اللاصق لتثبيت

بالون على كل نهاية من العصا

٤-انزع أحد البالونين من أحد طرفى العصا وأنفخها أكثر وأكثر .

٥-إرجاعها وثبتها ثانية على الطرف .

هل العصا ما زالت متزنة ؟

كيف تخبرنا بأن الهواء له وزن ؟

تساؤلات أكثر:-

١- هل تعتقد أن الـــهواء يـــزن أى شـــئ ؟ لمـــاذا نعـــم ؟ ولمـــاذا لا ؟

٢- ماذا تعتقد أن يحدث عندما ننفخ أحد البالونات ؟

٣- هل العصا سوف تظل متزنة ؟

٤- لماذا العصا لا تتزن بعد نفخ البالون ؟

٥- ماذا حدث لو تم نفخ البالون الاخر ؟

النشاط الخامس

الهواء يحتاج لفراغ

الأهداف :

طرح أسئلة والتفسير والاستنتاج والقيام بتنبؤات

الأدوات:-

زجاجة ذات فوهة عريضة – قمح – طبق صلصال – قلم رصاص

الإجـــراءات:-

١-ضع القمع فـــى الزجاجـــة.

٢-أحكم المسافة بين القمع وفوهة الزجاجة باستخدام طين الصلصال.

٣-ضع ماء فـــى القمـــع ولاحـــظ.

٤-أثقب الطبـــق الصلصـــال بقلـــم رصـــاص ولاحـــظ ؟

تســاؤلات:-

١- ماذا تتوقع أن يحـــدث إذا ســكب مـــاء داخـــل القمـــع ؟

٢- ماذا يحدث لو تـــم ثقـــب طيـــن الصلصـــال ؟ ولمـــاذا ؟

٣- هل حدث أى اختلافات بعد ثقب طين الصلصال ؟ لو حدث ، لماذا ؟

٤- ماذا يحدث لو لم يكن هناك طين صلصال بين القمع والإجابة .

٥-لماذا لا ينساب المـــاء داخـــل الزجاجـــة إلا بعـــد ثقـــب الطيـــن ؟

النشاط السادس

الاحتفاظ بالمناديل جافة

الأهداف :

طرح أسئلة والتفسير والاستنتاج والقيام بتنبؤات

الأدوات:ـ

مناديل ورق – كوب – إناء – ماء

ماذا تعتقد أن يحدث للمناديل عندما نضعها في كوب داخل المُاء ؟

ماذا يحدث لو تم إمالة الكوب بعد وضعه في الماء ؟ هل هناك إختلاف عندما نضع الكوب معتدل أو مائل ؟ لماذا ؟

الإجراءات:ـ

١-لف مناديل الورق داخل كرة صغيرة وضعها في كوب زجاجي.

٢-أقلب الكوب بما فيه وضعه تحت الماء فى إناء ثم صب الماء على الكوب في الإناء. (نلاحظ أن الماء لا يدخل الكوب وتبقى المنديل جافة) كما بالشكل المقابل.

تساؤلات:ـ

١- لماذا بقيت المنديل جافة ؟ كيف نستدل على ان بداخل الكوب هواء ؟

٢- لماذا مناديل الورق بلت عندما مال الكوب ؟

٣- لماذا خرجت فقاعات من الكوب عندما مال الكوب ؟

٤- ما هي هذه الفقاعات ؟

النشاط السابع

ضغط الهواء

الأهداف :

طرح أسئلة والتفسير والاستنتاج والقيام بتنبوات

الأدوات: ورق أبيـــــض

يحمـل التلاميـذ ورقتيـن أمـام وجهـهم ويحـاولوا نفخـهما لفصلـــهما عن بعضـهما بالـهواء المتحـرك المنفـوخ.

تســاؤلات:-

١- ماذا تعتقد أن يحـدث للورقتيـن (تنبـؤ) قبـل التجربـة .

٢- ماذا حـدث بـالفعل ؟ ولمـاذا ؟ (اسـتنتاج)

٣- أكتب ثلاثة أسـطر عـن هـذه النشـاط ؟

تساؤلات أكـثر :

- هل تستطيع تحديـد فكرتـك الخاصـة بضغـط الـهواء ؟
- هل يمكن كتابة أسـباب اهتمـامك بـهذه الفكـرة ؟
- هل أفكارك لا تتعارض مـع بعضـها البعـض حـول طبيعـة الـهواء ؟
- هل تحققت من حدود أفكارك السابقة حول تكوين ضغط ووزن الـهواء وامكانيـة تغييرها الان ؟
- هل يمكنك توضيح أفكارك الحالية باستخدام توضيحات أو رسوم ؟

التقييـم:-

لتقييم معلومات التلاميذ ، يعطي كل تلميذ قطعة ورق بها عمودين احدهما حول ماذا تعلمت عن الهواء ؟ والثاني حول ماذا أحب ان أتعلم أكثر عن الهواء ؟

يطلب من كل تلميذ أن يكتب اربعة أشياء يريد أن يعرفها عن الهواء وأربعـــة اشياء تعلمها عن الهواء.

ماذا تعلمت عن الهواء	أحب أن أعرف عن الهواء ما يلى
١-	١-
٢-	٢-
٣-	٣-
٤-	٤-

النشاط الثامن

قياس تلوث الهواء

الأهـداف:-

تحديد مفهوم تلـوث الـهواء

التنبؤ /الاسـتنتاج/ الملاحظـة

المـواد:-

قطعتان من القمـاش نـاصع البيـاض - كيـس بُلاسـتيك

الإجـراءات:-

١- ضع قطعة قماش داخـل كيـس مـن البلاسـتيك واحتفـظ بـها .

٢- علق القطعة الأخرى خـارج شـباك الفصـل المدرسـي لمـدة يـوم .

٣- ضع القطعتين جنبـا إلـى جنـب .

التسـاؤلات:-

١- ماذا تتوقـع أن يحـدث للقطعتيـن ؟

٢- ما الفرق بين القطعتين بعـد يـوم مـن بـدء التجربـة ؟

٣- ماذا حـدث للقطعتيـن الأولـى المعلقـة ؟

تساؤلات أخـرى:-

ماذا تفسر ما حـدث للقطعـة الأولـى ؟

تساؤلات أكـثر :

١. هل تستطيع تحديـد فكرتـك الخاصـة بتلـوث الـهواء ؟

٢. هل يمكن كتابة أسـباب اهتمـامك بـهذه الفكـرة ؟

٣. هل أفكارك لا تتعارض مع بعضها البعض حول مفهوم تلوث الهواء؟

٤. هل تحققت من حدود أفكارك السابقة حول مفـــهوم تلـــوث الـــهواء وامكانيـــة تغييرها الآن ؟

٥. هل يمكنك توضيح أفكارك الحالية باستخدام توضيحات أو رسوم ؟

التقييـــم:-

تصويب أخطـــاء التلاميـــذ.

النشاط التاسع

التقطير الشمسي

الخلفيـــة:ـ

لقد عرف عن الناس في الصحراء ، انهم يواجهون صعوبـــة الحيـــاة ونـــدرة المياه عن طريق التقطير الشمسى ، للحصول على مياه نقية وشربها ، فيقومون بعمـــل حفرة بين الصخور ، ثم يضعون بعض النباتات الصحراوية كالصبار وغيره فى هـــذه الحفرة وتغطيتها بغطاء بلاستيك (مشمع) ، مع وضع كوب أسفل الغطـــاء ملاصقـــا للنبات ، وعندما يتبخر الماء من البنات بفعل حرارة الشمس يعود مـــرة أخـــرى إلـــى الكوب ، وتستخدم غالبا هذه العملية لتوفير مياه نقية فى المناطق التـــى لا يوجـــد بـــها سوى المياه المالحة .

الأهـــداف:ـ

١-تكوين مقطـــر شـــمس
٢-تعريف عمليـــة التقطـــير
٣-تفسير كيفية تحويل الماء المـــالح إلـــى مـــاء نقـــى
٤-التنبـــؤ والتفســـير والاســـتنتاج

المواد المســـتخدمة:ـ

كوبيـــن مـــن المـــاء - قـــارورة كبـــيرة - ملـــئ ملعقتيـــن مـــن الملـــح - ملـــون طعـــام - لفافـــة مـــن البلاســـتيك - ثقـــل صغـــير (قطعـــة صخـــر او قطعة رخـــام) .

الإجـــراءات :

١- أسكب الماء فـــى القـــارورة الكبـــيرة

٢- أخلط الملح وملـــون الطعـــام فـــى المـــاء

٣- ضع الكوب فـــى وســـط القـــارورة

٤- غطى القـــارورة بلفافـــة البلاســـتيك

٥- ثبت الغطـــاء البلاســـتيكي جيـــدا

٦- ضع الثقل فى وســـط اللفافـــة البلاســـتيكية مـــن أعلـــي .

٧- أحمل القارورة بحـــرص إلـــى مكـــان مشـــمس

تســـاؤلات:

١- هل يتبخر المـــاء داخـــل القـــارورة ؟

٢- هل تحول الماء المتبخـــر إلـــى مـــاء ثانيـــة ؟

٣- ماذا حدث لقطرات المـــاء علـــى الســـطح الداخلـــي للغطـــاء البلاســـتيكي

٤- هل سقط المـــاء فـــى الكـــوب ؟

٥- ما شـــكل المـــاء المتســـاقط ؟

٦- هل يحتوى الماء المتســـاقط علـــى ملـــح بعـــد تذوقـــه ؟

٧- هل له لـــون ؟

٨- ماذا تستنتج مـــن هـــذه العمليـــة ؟

تســـاؤلات أكـــثر:-

١. لماذا لا يحتوى المـــاء المقطـــر علـــى ملـــح أو لـــون ؟

٢. حدد عملية التكثيف فـــى عبـــارة مـــن عنـــدك ؟

٣. حدد عملية التقطير فـــى عبـــارة مـــن عنـــدك ؟

٤. كيف تتم عمليـــة تنقيـــة الســـوائل ؟

٥. هل تستطيع تحديـــد فكرتـــك الخاصـــة بتقطـــير المـــاء ؟

٦. هل يمكن كتابة أسباب اهتمامك بهذه الفكرة ؟
٧. هل أفكارك لا تتعارض مع بعضها البعض حول عمليتي التقطير والتكثيف ؟
٨. هل تحققت من حدود أفكارك السابقة حول عملية التقطير الشمسي وامكانية تغييرها الأن ؟
٩. هل يمكنك توضيح أفكارك الحالية باستخدام توضيحات أو رسوم ؟

التقييم:-

تصوب أخطاء التلاميذ فى إجاباتهم.

النشاط العاشر

تأثير التلوث على البيئة

الخلفيـــة :ـ

هذا النشاط يساعد التلاميذ فهم التلوث فى الهواء من خلال الملاحظة المباشـــرة وبالتالي يكون التلاميذ أكثر فهما لتأثير التلوث علــــى البيئـــة والنباتـــات والحيوانـــات والإنسان، ويوجد التلوث الطبيعي والصناعى بنسبة كبيرة على سطح الأرض، كمـــا أن الموارد مثل الماء والهواء والمعادن والنباتات والحيوانـــــات تتـــأثر بواســـطة التلـــوث ،ويسبب التلوث كثير من الأمراض.

أن بعض سلوكيات الإنسان ينشأ عنها التلوث وتعديل هذه الســـــلوكيات يقلـــل التلوث .

الأهــداف :ـ

١- جمع الجســـيمات مـــن الـــهواء .

٢- تصنيـــف الجســـيمات تبعـــا لخصائصـــها .

٣- استنتاج مصـــــادر الجســـيمات فـــى الـــهواء .

المـــواد والأدوات :ـ

مجـــهر - شـــريط حجـــب - زيـــت بـــترولى هلامـــــى - أكيـــاس ســـاندويتش بلاســـتيك - ألـــواح بلاســـتيك - خيـــط - ورق - مثقـــب - مقـــص

تســـاؤلات :-

١- ما نوع الجسيمات التى توجد فى الهواء ؟ (الدخان - لقاح - غبار)

٢- مـــاذا يحـــدث إذا كـــان الـــهواء كثيـــف بالجســـيمات ؟ (يجـــــد النــــاس صعوبة فـــى الرؤيـــة والتنفـــس)

٣- هل تعرف الأماكن التى يمكن ان يحدث فيها تلوث الهواء . (المنزل - المدرسة - المناطق الصناعية)

الإجراءات:-

١- سوف تختبر التلاميذ ، الجسيمات فى الهواء

٢- اختبار ثلاث أماكن واستخدام مقياس لوحة عمل لتسجيل التنبؤات عن درجة التلوث المتوقعة فى كل مكان .

٣- أصنع كاشف الجسيمات عن طريق قطع لوح البلاستيك إلى أربع أجزاء . (كل تلميذ يحتاج إلى ثلاث أجزاء).

٤- أثقب فتحة فى قمة الثلاث أجزاء من البلاستيك

٥- أدخل ١٢ سم من الخيط خلال الفتحة وأربط الخيط بعقده

٦- ضع طبقة رقيقة من الزيت البترولى الهلامى على الجانبين لكل قطعة بلاستيك وضعها فى الكيس البلاستيكي واستخدام شريط الحجب ليضع عنوان على المنطقة التى سوف نكشف فيها.

٧- بعد خمسة أيام نحضر كاشف الجسيمات .

٨- أستخدم المجهر لملاحظة الجسيمات وسجل فى رسم بيانى (١) الدرجة الحقيقية للتلوث وفى رسم بيانى (٢) نسجل الحجم والأشكال والألوان وتركيب الجسيمات.

(يحتاج هذا النشاط مساعدة المعلم فى الكشف عن الجسيمات باستخدام المجهر مع كل مجموعة من التلاميذ) .

تساؤلات أكثر:-

كيف تتم عملية تلوث الهواء ؟

هل تستطيع تحديد فكرتـــك الخاصـــة تلـوث الـــهواء ؟

هل يمكن كتابة أســـباب اهتمـــامك بـــهذه الفكـــرة ؟

هـــل أفكـــارك لا تتعـــارض مـــع بعضـــها البعـــض حـــول عمليـــة تلـــوث الـــهواء ؟

هـــل تحققـــت مـــن حـــدود أفكـــارك الســـابقة حـــول عمليـــة تلـــوث الـــهواء وامكانيـــة تغييرهـــا الآن ؟

هل يمكنك توضيح أفكارك الحالية باستخدام توضيحات أو رسوم ؟

التقييـــم:-

تصوب أخطاء التلاميـــذ فـــى إجاباتـــهم.

النشاط الحادي عشر والثاني عشر

الهواء له كتلة ووزن

النشاط الحادي عشر

الأهــــداف:-

الملاحظـــة – الاســـتنتاج – التنبـــؤ

الأدوات:-

علب كرتون (علب الحليب أو الأحذية) – مثقب – أنابيب زجاجية – بالونان

الإجـــراءات:-

١-قص أحد الجوانب العريضة لعلبة الكرتون، وأنقر فـــى قاعدتـــها قريبـــا مـــن الطرف ثقبا يتسع لأنبوب زجاجي رفيع.

٢-أدخل الأنبوب الزجاجى فى الثقب، وأربط فوهة البالون حول طرفه فى داخـــل العلبة برباط مطاطى كما بالشكل.

٣-أنفخ البالون وسد طرف الأنبوب بإصبعك.

٤-ضع الزورق الورقى فى حوض ماء أطلقه.

تســـاؤلات:-

١-فى أى اتجاه يتحرك الزورق؟

٢-كيف تتأثر سرعة انطلاق الزورق إذا جعلت طرف الأنبوب الزجاجى يتغمـــر تحت سطح الماء.

النشاط الثاني عشر

الأهداف:-

الملاحظة – التنبؤ – الاستنتاج

الأدوات:-

بالون كبير – ميزان

الإجراءات:-

١- ينفخ البالون جيدا ثم يوزن ويحسب كتلته.

٢- أرفع البالون بعناية وتترك الأوزان المعادلة في مكانها.

٣- يفرغ هواء البالون ويعاد إلى كفة الميزان.

تساؤلات:-

١- ماذا تلاحظ ؟

٢- هل أختل التوازن ؟

٣- ما سبب اختلال التوازن ؟

تساؤلات أكثر:-

هل تستطيع تحديد فكرتك الخاصة بأن للهواء كتلة ووزن ؟

هل يمكن كتابة أسباب اهتمامك بهذه الفكرة ؟

هل أفكارك لا تتعارض مع بعضها البعض حول وزن وكتلة الهواء ؟

هل تحققت من حدود أفكارك السابقة حول وزن وكتلة الهواء وامكانية تغييرها الأن ؟

هل يمكنك توضيح أفكارك الحالية باستخدام توضيحات أو رسوم ؟

التقييم:-

تصوب أخطاء التلاميذ في اجاباتهم.

النشاط الثالث عشر

الهواء له ضغط

من المعروف أن الهواء جسم ذو كتلة ووزن كما ان له ضغطا

الأهـداف:ـ

الملاحظة - المقارنة - الاستنتاج

الأدوات:ـ

دورق زجاجي - ماء - سداد ذو ثقبين ، أنبوبتان زجاجيتان (أحدهما ماصـة والثانية ذو ثنية مرفقيه)

الإجراءات:ـ

١. سد الدورق الزجاجي بعد ملئه بالماء بالسداد ذو الثقبين
٢. ادخل الأنبوبتان من خلال الثقبين في السداد بحيث ينغمس أحداهما إلـى قعـر الدورق (ماصة) ، والثانية كما بالشكل .
٣. سد طرف الأنبوب بإصبعك ، ثم حاول مص الماء من الماصة
٤. ارفع إصبعك عن طرف الأنبوب ، وحاول مص الماء مرة أخرى .

تساؤلات:

١-ماذا تلاحظ في الحالة الاولى ؟
٢-ماذا تلاحظ في الحالة الثانية ؟
٣-ما سبب عدم خروج الماء إلى فمك عند سد الأنبوب الأول ؟
٤-ما سبب خروج الماء إلى فمك في الحالة الثانية

تساؤلات اخرى :ـ

١. هل تستطيع تحديد فكرتـك الخاصـة بـأن للـهواء لـه ضغـط ؟

٢. هل يمكن كتابة أسباب اهتمامك بهذه الفكرة ؟

٣. هل أفكارك لا تتعارض مع بعضها البعض حول ضغط الهواء ؟

٤. هل تحققت من حدود أفكارك السابقة حول ضغط الهواء وامكانية تغييرها الآن ؟

٥. هل يمكنك توضيح أفكارك الحالية باستخدام توضيحات أو رسوم .

١- التقييم:-

أكتب ما لاحظته فى التجربة السابقة فى سطرين،

النشاط الرابع عشر

الهواء البارد أثقل من الهواء الساخن

الأهــداف :ـ

المـلاحظــة ، المقارنــة ، الاســتنتاج ، القيــاس

الأدوات:ـ

كيسان من الورق السميك متساويان في الحجــم – حــامل – قطعــة خشــبية متساوية – شمعة – خيط – مسمار .

الإجــراءات:ـ

١-افتح كل كيس من الكيسين ، وثبت فى قعره خيطا رفيعا طوله من ٢٠ – ٣٠ ســم تقريبا (يمكن لصقه على الورق بشريط لاصق أو نثبت قعر الكيس وعقد الخيــط خارج الثقب) .

٢-لف طرف الخيط على شكل دائرى وعلقه فى ذراعى الميزان البسيط كما بالشكل.

٣-علق القطعة الخشبية من مسمار فى نقطة توازنها على الحامل

٤-حــرك الكيســين علــى ذراعــى المــيزان حتــى تحصــل علــى تــوازن مطلــق .

٥-أشعل الشمعة على بعد ٢٠ سم تقريبا من أسفل أحد الكيسين واتركها بعض الوقت.

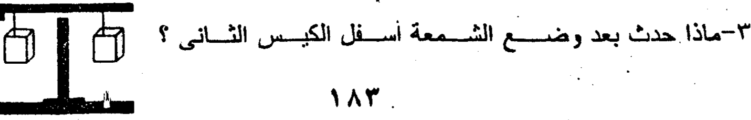
٦-أرفع الشمعة وانتظر قليــلا ، ثــم ضعــها أســفل الكيــس الأخــر .

تســاؤلات :ـ

١-ماذا حدث بعد ٢٠ دقيقــة مــن وضــع الشــمعة أســفل الكيــس الأول ؟

٢-ماذا حدث بعد رفــع الشــمعة قليــلا مــن اســفل الكيــس الأول ؟

٣-ماذا حدث بعد وضــع الشــمعة أســفل الكيــس الثــانى ؟



تساؤلات اكثر :-

١. بماذا تفسر ما حدث عند وضع الشمعة أسفل الكيس الأول ثم رفعها بعد ذلك ؟

٢. أكتب أكبر عدد من تفسيراتك لهذه الظاهرة .

٣. هل تستطيع تحديد فكرتك الخاصة بأن الهواء البارد أثقل من الهواء الساخن ؟

٤. هل يمكن كتابة أسباب اهتمامك بهذه الفكرة ؟

٥. هل أفكارك لا تتعارض مع بعضها البعض حول هذا المفهوم ؟

هل يمكنك توضيح أفكارك الحالية باستخدام توضيحات أو رسوم ؟

النشاط الخامس عشر

رطـــوبــة الهـــواء

الأهداف:ـ

الملاحظـــة   التنبـــؤ   الاســـتنتاج

الأدوات:ـ

وعاء ذو بلبلة (إبريق شاى)   مصدر حرارة   ماء - شمعه

الإجراءات:ـ

١-سخن قليل من الماء في الابريق حتى الغليان وتصاعد البخار

٢-سخن الحيز الذى امام بلبلة الإبريق حيث يتصاعد البخار

تساؤلات :ـ

١-ماذا نلاحظ عند تصاعد البخار في البداية ؟

٢-هل ما لاحظته هو بخار ماء او بخار متكاثف على شكل نقاط ماء دقيقة جدا ؟

٣-ماذا تتوقع أن يحدث عند تسخين الحيز الذى امام البلبلة ؟

٤-ماذا حدث بعد تسخين الحيز عن طريق الشمعة ؟

٥-هل اختفـــت الرطوبـــة ؟

تساؤلات أكــثر :ـ

وضح كيف اختفـــت الرطوبـــة بعـــد تســـخين الحـــيز بالشـــمعة ؟

بماذا تفسر ما حدث في النشاط السابق ؟

اكتب أكبر عدد من تفسيراتك لهذه الظاهرة

هل تستطيع تحديد فكرتك الخاصه برطوبة الهواء ؟

هل يمكن كتابة سبب اهتمامك بهذه الفكرة ؟

.هل افكارك لا تتعارض مع بعضها البعض حول هذا المفهوم ؟

هل يمكنك توضيح افكارك الحالية باستخدام توضيحات او رسوم ؟

٢ – التقييم:– اكتب ما لاحظته في النشاط السابق في سطرين، ثم علل ما لاحظتـــه في النشاط ؟

- يقوم المعلـــم بتصويـــب الأخطـــاء

النشاط السادس عشر

دورة المطر

الأهداف :ـ

الملاحظة – التفسير – التنبؤ – الاستنتاج

الأدوات:ـ

صندوقين مسطحين – إبريق شاي – ماء – مصدر حراري – قطع ثلج .

الإجراءات :ـ

١-تبقى الصندوقين بشكل متوازي فوق بعضهما بينهما مسافة ٤٠ سم تقريبا .

٢-ضع فى الصندوق الأعلى قطع من الثلج ، وأترك الصندوق الأسفل فارغا .

٣-ضع الماء فى الإبريق وسخن الماء حتى درجة الغليان ، مع توجيه بخار الماء ليصبح بين الصندوقين كما بالشكل .

تساؤلات :ـ

١- ماذا يمثل الموارد المائية الأرضية دائرة التبخير ؟ (إبريق الشاى) ؟

٢- ماذا يمثل أجزاء الأرض العليا المبرد هوائها بالتحديد (الصندوق الأعلى) ؟

٣- كيف حدث المطر على الصندوق الأسفل ؟

٤- ما الفرق بين عملية التبخير وعملية التكثيف هنا ؟

تساؤلات أكثر :ـ

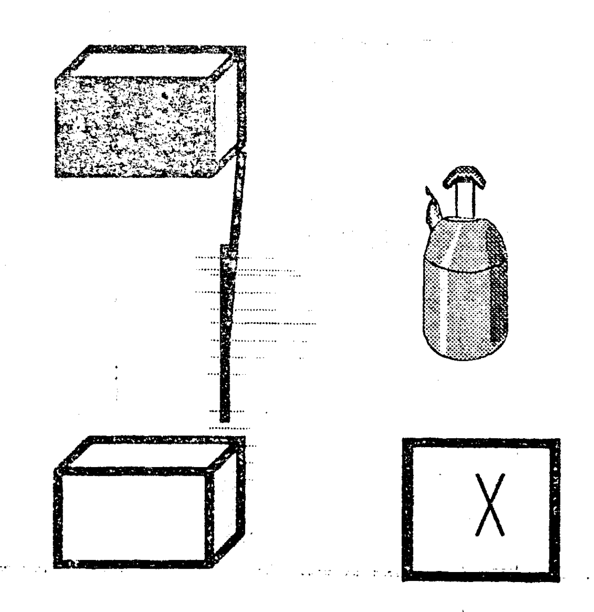
١. كيف تفسر سقوط المطر على الصندوق الأسفل ،
٢. أكتب أكبر عدد من الإجابات المحتملة ؟
٣. أكتب أكبر عدد من تفسيراتك لهذه الظاهرة ؟

٤ هل تستطيع تحديد فكرتك الخاصة دورة المطر؟

٥ هل يمكن كتابة أسباب اهتمامك بهذه الفكرة ؟

٦ هل أفكارك لا تتعارض مع بعضها البعض حول هذا المفهوم ؟

هل يمكنك توضيح أفكارك الحالية باستخدام توضيحات أو رسوم؟



النشاط السابع عشر
التربة والهواء

الأهـــداف:ـ

الملاحظـــة – التنبــؤ – الاســـتنتاج

الأدوات:ـ

تراب – وعـــاء زجــاجى

الإجـــراءات:ـ

ضع بعـــض الــتراب فـــى وعـــاء زجــاجى (كـــوب)، وصـــب المـــاء فوقـــه برفـــق .

تســـاؤلات:ـ

١– ماذا تتوقـــــع أن يحـــدث ؟

٢– ماذا تلاحـــــظ ؟

٣– هل هناك هواء متصـــاعد مـــن الـــتراب عـــبر المـــاء ؟

تساؤلات أكـــثر :ـ

لماذا تصاعد هواء من التراب ؟

كيف تفسر تصاعد الهواء ، أكتب أكبر عدد من تفسيراتك لهذه الظاهرة ؟

هل تستطيع تحديد فكرتك الخاصة بمكونات التراب ؟

هل يمكن كتابة أسباب اهتمامك بهذه الفكرة ؟

هل أفكارك لا تتعارض مع بعضها البعض حول هذا المفهوم ؟

هل يمكنك توضيح أفكارك الحالية باستخدام توضيحات أو رسوم؟

التقييـــم:ـ

أكتب ما لاحظته فى النشاط السابق فى سطرين، ثم علل ما لاحظته فى النشاط؟

يقوم المعلـــم بتصويـــب الأخطـــاء .

النشاط الثامن عشر
التربة والماء

الأهـــداف:-

الملاحظـــة – التنبـــؤ – الاســـتنتاج

الأدوات:-

تراب – طبق زجـــاجي رقيـــق – لـــهب – وعـــاء زجـــاجى

الإجــــراءات:-

١- ضع بعض التراب فى الطبق الزجاجى وسخنه فوق اللهب برفق

٢- أقلب فوق الطبق ، الوعاء الزجاجى .

تســـاؤلات:-

ماذا تتوقـــع أن يحـــدث ؟

ماذا تلاحظ بعد قلـــب الوعـــاء الزجـــاجى فـــوق الطبـــق ؟

تســاؤلات اكـــثر:-

١. بماذا تفسر تكاثف المـــاء علـــى الجوانـــب البـــاردة للوعـــاء المقلـــوب ؟

٢. كيف تفسر تصـــاعد الـــهواء ، أكتـــب أكـــبر عـــدد مـــن تفســـيراتك لـــهذه الظـــاهرة ؟

٣. هل تستطيع تحديد فكرتك الخاصة بمكونات التراب ؟

٤. هل يمكن كتابة أسباب اهتمامك بهذه الفكرة ؟

٥. هل أفكارك لا تتعارض مع بعضها البعض حول هذا المفهوم ؟

٦. هل يمكنك توضيح أفكارك الحالية باستخدام توضيحات أو رسوم؟

التقييـــم:-

تصويب أخطـــاء التلاميـــذ فـــى إجاباتـــهم .

النشاط التاسع عشر

الفعل الشعري للمياه الجوفية (الارتشاح)

الأهداف:

التصميم – الملاحظة – التنبؤ – الاستنتاج

الأدوات:

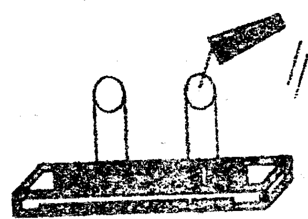
أنبوبان من الزجاج طول كل منهما ٣٠ سم تقريبا، وقطره حوالى ٢ سم – حوض مسطح – رمل – ماء.

الإجراءات:

١-ثبت الأنبوبان فى الحوض بعد وضع الرمل فيه.

٢-أملأ الأنبوبين إلى منتصفهما برمل جاف دقيق.

٣-صب ماء فى أحدهما على مهل وبكمية كافية كما بالشكل.



تساؤلات:

١- ماذا تتوقع أن يحدث بعد صب الماء فى أحد الأنبوبين ؟

٢- ماذا تلاحظ بعد صب الماء فى أحد الأنبوبين ؟

٣- بماذا تفسر ما حدث ؟

تساؤلات اكثر -

١. ماذا يمثل صندوق الرمل ؟

٢. كيف أنتقل الماء إلى الأنبوب الأخر ؟

٣. كيف تفسر ما حدث ، أكتب أكبر عدد من تفسيراتك لهذه الظاهرة ؟

٤. هل تستطيع تحديد فكرتك الخاصة بالفعل الشعري للمياه الجوفية (الارتشاح) ؟

٥. هل يمكن كتابة أسباب اهتمامك بهذه الفكرة ؟

٦. هل أفكارك لا تتعارض مع بعضها البعض حول هذا المفهوم ؟

هل يمكنك توضيح أفكارك الحالية باستخدام توضيحات أو رسوم؟

النشاط العشرون

احتفاظ التربة بالماء

الأهـــداف:ـ

الملاحظـــة – التصنيـــف – التنبـــؤ – الاســـتنتاج

الأدوات:ـ

٣ زجاجات من مصابيح الجاز – ٣ أنواع من التربة (عينات مـــن الرمـــل والطين والطين الرملى) – ٣ أطباق – مخبار مدرج

الإجـــراءات:ـ

١– سد الفوهات السفلى لزجاجات المصابيح بقطع قماش

٢– املأ الزجاجات بعينات التربة الثلاث حتى ٨ سم من حافة الفوهة العليا.

٣– ضع طبقا تحت كل زجاجة لتلقى الماء المتسرب الفائض

٤– قس كمية الماء التى تصب فى كل زجاجة حتى يبدأ ماؤها بالتسرب إلى الطبـــق السفلى باستخدام المخبار المدرج .

تســـاؤلات :ـ

١– ماذا تتوقـــع أن يحـــدث فـــى الزجاجـــات الثـــلاث ؟

٢– هل تختلف درجة احتفـــاظ المـــاء للأنـــواع الثلاثـــة مـــن التربـــة ؟

٣– سجل كميـــات المـــاء التـــى وضعـــت فـــى الزجاجـــات الثـــلاث وكميـــات الماء المتسربة فى الأطبـــاق الثـــلاث فـــى جـــدول ؟



تساؤلات أكثر .

١. أى انواع التربة يحتفظ أكثر بالماء ؟

٢. كيف أنتقل الماء إلى الأطباق الثلاث ؟

٣. كيف تفسر ما حدث ، أكتب أكبر عدد من تفسيراتك لهذه الظاهرة ؟

٤. هل تستطيع تحديد فكرتك الخاصة احتفاظ التربة بالماء ؟

٥. هل يمكن كتابة أسباب اهتمامك بهذه الفكرة ؟

٦. هل أفكارك لا تتعارض مع بعضها البعض حول هذا المفهوم ؟

٧. هل يمكنك توضيح أفكارك الحالية باستخدام توضيحات أو رسوم؟

التقييم:

تصويب أخطاء التلاميذ .

مصادر تلوث المياه

الهدف: التعرف على مصادر تلوث المياه

١- استخدام المبيدات الحشرية ووصولها إلى المياه.

٢- الحشرات التى يقضى عليها وتسقط فى المياه.

٣- مخلفات الحيوانات ووصولها لمجرى المياه.

٤- إعادة استخدام أوعية الزيوت فى الشرب.

٥- التخلص من النفايات الضارة بتركها فى مجرى الماء.

٦- مخلفات المنازل.

٧- ذوبان الجليد أو المطر الذى يحمل المخلفات إلى مجرى المياه.

٨- تغلغل المبيدات فى التربة حتى تصل إلى المياه الجوفية.

٩- زيوت السيارات التى تترك فى الطرق وتنقلها الرياح إلى المياه.

١٠- خزانات الجاز والبنزين التى تسرب المواد البترولية إلى المياه الجوفية.

١١- المواد الكيماوية التى تلقى فى حمامات المنازل.

مصادر هامة يمكن الرجوع إليها

١. إبراهيم عصمت مطاوع (٢٠٠١):التربية البيئية فى الوطن العربى . الطبعة الثانية . دار الفكر العربى ، القاهرة .
٢. إبراهيم محمود سالم (١٩٩٧) : المشكلات البيئية وأثرها على البيئة السياحية . رسالة ماجستير غير منشورة . معهد الدراسات والبحوث البيئية . جامعة عين شمس .
٣. إبراهيم محمود محمود (١٩٩٧) : تأثير بعض إصدارات جهاز شئون البيئة على تنمية الوعى البيئى لدى عينة من المواطنين فى محافظة القاهرة . ماجستير غير منشورة . معهد الدراسات والبحوث البيئية . جامعة عين شمس. ١٩٩٧.
٤. أبو بكر سالم ، ونبيل محمود عبد المنعم (١٩٨٩) : التلوث : المشكلة والحل ، مركز مكتب الثقافية ، لبنان.
٥. أحمد رأفت عبد الحميد ، (١٩٩٧) : برنامج مقترح لتنمية المفاهيم البيئية لدى معلمى التربية الفنية أثناء الخدمة ، ماجستير غير منشورة ، معهد الدراسات والبحوث البيئية ، جامعة عين شمس .
٦. أحمد عبد الرحمن النجدى (١٩٨٩) : أثر مقرر علوم البيئة على تنمية الاتجاهات نحو البيئة وتحصيل بعض المفاهيم لدى المعلمين أثناء الخدمة ، المؤتمر العلمي الثقافي ، الجمعية المصرية للمفاهيم وطرق التدريس ، ١٩٨٩.
٧. أحمد محمد عبد الوهاب (١٩٩٥) : نحو إستراتيجية قومية لتنظيم دور المرأة فى التنمية وحماية البيئة ، مجلة البيئة ، جامعة المنصورة .
٨. أحمد مدحت سلام (١٩٩٠) : التلوث مشكلة العصر . علم المعرفة . المجلس الوطنى للثقافة والفنون ، والكويت ، ص ٢١٤ .
٩. أحمد مدحت سلام (١٩٩٩) : الطاقة وتلوث البيئة ، دار الفكر العربى ، القاهرة ، ص ص ١٢١ – ١٤٤
١٠.أحمد مصطفى ناصف : دور الإعلام والتشريعات البيئية فى تحقيق التنمية المتواصلة دكتوراه غير منشورة ، معهد الدراسات والبحوث البيئية ، جامعة عين شمس ، ١٩٩٣ ، ص ص ٢٧ – ٢٩ .
١١.أمل وحيد المهدى (١٩٩٥) : برنامج مقترح لتنمية الوعى البيئى لدى أولياء الأمور بدور الحضانة ، ماجستير غير منشورة ، معهد الدراسات والبحوث البيئية ، جامعة عين شمس .
١٢.أمينة السيد الجندى (٢٠٠٠) : فعالية وحدة دراسية مقترحة فى العلوم لتنمية الوعى بالتغيرات المناخية لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى، مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد الثالث، العدد الأول، مارس، ص ص ١ – ٤٢.
١٣.إيان ج سيموند ، (١٩٩٧) : البيئة والإنسان عبر العصور ، ترجمة السيد محمد عثمان، عالم المعرفة ، المجلس الوطنى للثقافة والفنون والآداب، الكويت، ص ٩.
١٤.المهدي محمود سالم (٢٠٠٠): تأثير برنامج مقترح للأنشطة البيئية علي فهم عمليات العلم والتغير المفاهيمي لدي تلاميذ الصف الرابع الابتدائي ، مجلة كلية التربية بكفر الشيخ ، العدد الأول ، يوليو ، ص ص ١-٤٥ .
١٥.جاد النصر ، الشافعى عبد الحق (١٩٨٩) : أثر مناهج المرحلة الثانوية العامة على إتجاهات الطلاب نحو البيئة ومشكلاتها ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الزقازيق.
١٦.اليونسكو (١٩٧٤) مرجع اليونسكو الجديد فى تعليم العلوم، ترجمة أحمد الخطيب، مكتبة لبنان.
١٧.جهاز شئون البيئة (١٩٩٨): نشرة الأوزون ، العدد (٢٨) ، القاهرة – وحدة الأوزون جهاز شئون البيئة.
١٨.جهاز شئون البيئة ، القانون الرابع لعام ١٩٩٤ ، بإصدار قانون في شان حماية البيئة ، الفصل الثانى ، مادة ٢ ، ص ١٢
١٩.حسام عبد الحليم البليدى (١٩٩٨) : فعالية مقرر دراسات بيئية على تحصيل المفاهيم البيئية لطلاب الفرقة الأولى فى كلية رياض الأطفال واتجاهاتهم نحو البيئة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، معهد الدراسات ، والبحوث البيئية ، جامعة عين شمس.

٢٠. حسن احمد شحاته (٢٠) البيئه والمشكله السكانيه مكتبه المواد العربيه للكتاب القاهرة ص ١٤٥ .
٢١. حسن شحاته (١٩٩٤): النشاط المدرسي مفهومه ووظائفه ومجالات تطبيقه. الدار المصريه اللبنانيه. ط٣، ص ١٤.
٢٢. حسين محمد إبراهيم عوض (٢٠٠١) : اثر البيئة المدرسية على الاتجاهات لدى تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي ، رسالة ماجستير غير منشورة . بمعهد الدراسات والبحوث البيئية . جامعة عين شمس .
٢٣. حمدى محمد شعبان (١٩٩٢) : دور رسائل الإعلام في التوعية بقوانين حماية البيئة ، ندوة الإعلام وقضايا البيئة في مصر والعالم العربى . كلية الإعلام . القاهرة ، إبريل .
٢٤. خليل رضوان سليمان بناء وحدة دراسية في العلوم للتعليم الأساسي وأثرها على تحصيل التلاميذ وإتجاهاتهم نحو البيئة فى سيناء . رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ١٩٩٣
٢٥. رمضان الطنطاوى ، وسعيد رفاع (١٩٩١) : المفاهيم والاتجاهات البيئية لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودة . الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، المؤتر العلمي الرابع . نحو تعليم أساسي أفضل . المجلد الأول . المفاهيمى . أغسطس ١٩٩١ . ص ص ٢٧٣ – ٢٩٣ .
٢٦. سامى غرابيه ، ويحيى الفرحان (١٩٩٨) : المدخل الي العلوم البيئية ، دار الشروق . ١٩٩٨ .
٢٧. سحر فتحى مبروك (١٩٩٦) : المتغيرات البيئية والاجتماعية المرتبطة بإصابة الأطفال ببعض الأمراض البيئية – دراسة مطبقة في قرية مصرية . رسالة دكتوراه غير منشورة . معهد الدراسات والبحوث البيئية . جامعة عين شمس . ص ١٩ .
٢٨. سعيد الحفاز . (١٩٨٥) . نحو بيئة أفضل .قطر . دار الثقافة .
٢٩. سعيد محمد السعيد (١٩٨٧) : أثر مناهج المدرسة الثانوية الزراعية على تنمية الاتجاهات البيئية لطلابها، المؤتر العلمي الأول . الجمعية المصرية للمناهج . ص ٤٣١
٣٠. سعيد محمد السعيد (١٩٨٧) : أثر مناهج المدرسة الثانوية الزراعية على تنمية الاتجاهات البيئية لطلابها، المؤتر العلمي الأول . الجمعية المصرية للمناهج . ص ٤٣١
٣١. سلوى إمام على (١٩٩٠) : الإعلام وقضايا البيئة . دراسة تطبيقية على جمهورية مصر العربية . مؤتمر الإعلام العربى وقضايا البيئة . جامعة القاهرة . كلية الإعلام . ص ٢٤٣ .
٣٢. سلوى عبد الفتاح الجمل (١٩٩٤) : اتجاهات شباب الجامعة نحو النظافة . رسالة ماجستير غير منشورة . معهد الدراسات والبحوث البيئية . جامعة عين شمس
٣٣. سمية الدين . (١٩٩١) : التغيرات المناخية . نشرة تصدر عن مشروع تأهيل القدرات الوطنيه المصريه فى مجال التغيرات المناخية . العدد الثانى .
٣٤. سنية محمد الشافعى (١٩٩٠) : برنامج مقترح فى التربية البيئية لطلاب كليات التربية . رسالة دكتوراة غير منشورة . كلية التربية . جامعة عين شمس.
٣٥. السيد (١٩٩٣) : الإنسان وتلوث البيئة . الدار المصريه اللبنانية .
٣٦. صفا أمين الكيلانى (١٩٩٨): المفاهيم البديلة التى فى حوزة معلمى لصف للمرحلة الابتدائية عن مفهوم التنفس . مجلة كلية التربية بأسيوط. العدد ١٤. الجزء الأول. ص ص ١٢٧-١٤١
٣٧. صلاح الدين على سالم (١٩٩٤) : الاتجاهات البينة لدى طلاب جامعة القاهرة . رسالة ماجستير غير منشورة. معهد الدراسات. والبحوث البيئية . جامعة عين شمس.
٣٨. عادل عبد العزير (١٩٩٨) : اسباب ضعف الاوزون في المنطقة الجنوبيه في الكرة الأرضيه الأرصاد الجوية . الهيئة القومية للارصاد الجويه . السنة الثالثة العدد (٩) ص ٣٢ – ٣٣
٣٩. عبد الروف الأسراج . (١٩٩٧) لمحات عن تغير المناخ في الماضى والمستقبل . الارصاد الجويه . الهينه القوميه للارصاد الجويه . السنه الثانيه . العدد (٨) . اكتوبر ص ١٥ ١٨
٤٠. عبد الروف الاسراج (١٩٩٧) لمحات عن تغير المناخ في الماضى والمستقبل . الارصاد الجويه الهينه القوميه للارصاد الجويه السنه الثانيه . العدد (٨) اكتوبر ص ١٥ - ١٨
٤١. عبد الرحمن محمد السعدنى (١٩٩٤) مدى معالجه مقررات العلوم للظواهر الطبيعيه وتصورات الطلاب عنها . الجمعيه المصريه للمناهج وطرق التدريس . دراسات في المناهج وطرق التدريس العدد (٢٦) يوليو . ص ٥٤ ٦٤

٤٢. عبد السلام مصطفي عبد السلام ، (١٩٩٦) : دور مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية في تنمية الوعى بالكوارث الطبيعية وتأثيراتها على البيئة وفعالية وحدة مقترحة في تنمية ذلك الوعى ، مجلة كلية التربية ، جامعة المنصورة ، العدد (٣٠) يناير ، ص ١٢٥ — ١٥٨ .
٤٣. عبد المسيح سمعان عبد المسيح ، (١٩٩٤) : وحدة مقترحة لتنمية الوعي بالكوارث الطبيعية لتلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي ، المؤتمر القومى الرابع للدراسات والبحوث البيئية " نحو بيئة أفضل " معهد الدراسات والبحوث البيئية ،جامعة عين شمس ، ١٥ — ٢٧ ، نوفمبر ، المجلد الثالث ، ص ١ — ٥٩ .
٤٤. عبدالفتاح الشاذلي، أمين دويدار، أحمد عفيفي، و زكريا لطفي ١٩٩٩/٢٠٠٠م: العلوم والحياة، الفصل الدراسي الثاني، الصف الرابع الإبتدائي، وزارة التربية والتعليم، قطاع الكتب، جمهورية مصر العربية.
٤٥. عرفة أحمد حسن نعيم ، (١٩٩٧) : التنور البيئي لدى طلبة السنوات النهائية بكليات التربية في الجامعات المصرية ، مجلة التربية ، جامعة الأزهر ، العدد (٦٤) ، ص ١٨١ — ٢٤٤ .
٤٦. عصام الدين حواس (١٩٨٩) : يا سكان الأرض اتحدوا .... ، المكتبة العربية للنشر والتوزيع ، قطر ، ص ٢٣ .
٤٧. علت مصطفي الطنطاوى ، فوزى عبد السلام الشربيلى ، (١٩٩٥) : دور المقررات بكلية التربية في إكساب طلاب شعبة التعليم الإبتدائى المفاهيم الخاصة بالكوارث الطبيعية و الصناعية ، مجلة كلية التربية ، المنصورة ، العدد (٢٨) ، ص ٢٩٥ — ٣٢٠ .
٤٨. علت مصطفي الطنطاوى ، فوزى عبد السلام الشربيني ، (١٩٩٨) : فاعلية برنامج مقترح في التربية البيئية لطلاب كليات التربية بأسلوب التعليم الذاتي في تنمية الوعى البيئي والاتجاهات البيئية ، الجمعية المصرية للتربية العلمية : مجلة التربية العلمية . المجلد الأول . العدد (٢) ، ص ٢١ — ٧٨ .
٤٩. على محمد عمر أدم (١٩٩٦) : اتجاهات طلاب وطالبات المرحلة الثانوية نحو بعض القضايا البيئية في محافظة قنا ، ماجستير غير منشورة ، معهد الدراسات والبحوث البيئية ، جامعة عين شمس .
٥٠. عماد الدين عبد المجيد الوسيمي (٢٠٠٠) : فعالية محتوى مناهج العلوم بالمرحلة الثانوية بالسعودية في تنمية مفاهيم الطلاب المتصلة بقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع وكذا تنمية إتجاهاتهم نحو العلم والتكنولوجيا ، مجلة التربية العلمية ، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد الثالث ، العدد الأول ، مارس، ص ص ١٦١ — ٢١٠.
٥١. عواطف أحمد إبراهيم (١٩٩١) : بناء برنامج في التربية البيئية لتلاميذ المرحلة الإعدادية وقياس أثره على معلومات التلاميذ واتجاهاتهم نحو البيئة ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة أسيوط .
٥٢. عواطف أحمد إبراهيم (١٩٩١) : بناء برنامج في التربية البيئية لتلاميذ المرحلة الإعدادية وقياس أثره على معلومات التلاميذ واتجاهاتهم نحو البيئة ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة أسيوط .
٥٣. عواطف عبد الرحمن (١٩٩٥) : قضايا البيئة بين الصحافة والرأي العام ، الدورة التدريبية للمحررين العاملين في مجال الإعلام البيئي المقروء (دور وسائل الإعلام في نشر الوعى البيئي) ، القاهرة ، ص ٢٤٨ ص ص .
٥٤. عيد أبو المعاطى الدسوقى (١٩٩٨) : مفاهيم طلاب المرحلة الثانوية واتجاهاتهم نحو القضايا المتصلة بالعلم والتكنولوجيا والمجتمع ، دراسات في المناهج وطرق التدريس ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، العدد الخامس والخمسون ، توفير ، ص ص ٦٩ — ٨٢ .
٥٥. عيد أبو المعاطى الدسوقى (١٩٩٨) : مفاهيم طلاب المرحلة الثانوية واتجاهاتهم نحو القضايا المتصلة بالعلم والتكنولوجيا والمجتمع ، دراسات في المناهج وطرق التدريس ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، العدد الخامس والخمسون ، توفير ، ص ص ٦٩ — ٨٢ .
٥٦. فاطمة صابر حسين (١٩٩١) : الوعى البيئي لدى الفتاة الجامعية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، معهد الدراسات والبحوث البيئية ، جامعة عين شمس.
٥٧. فاطمة صابر حسين (١٩٩١) : الوعي البيئي لدى الفتاة الجامعية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، معهد الدراسات والبحوث البيئية ، جامعة عين شمس.
٥٨. قصى رشيد (١٩٨٦) : الوقاية من الإشعاع والتلوث ، منظمة الطاقة الفردية العراقية ، العراق .
٥٩. قصى رشيد (١٩٨٦) : الوقاية من الإشعاع والتلوث ، منظمة الطاقة الفردية العراقية ، العراق .

٦٠. كريمان محمد بدير (١٩٩٩) : مدى فعالية الوسائط التعليمية في فهم الأطفال للتلوث البيئي ، ودراسات في المناهج وطرق التدريس ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، مصدر الثامن والخمسون ، يوليو ، ص ص ٤٢ – ٥٧ .

٦١. ليلى إبراهيم معوض (١٩٩٤) : أثر دراسة مقرر علوم البيئة على تنمية أخلاقيات البيئة لدى طلاب الصف الثالث الثانوى العام ، المؤتمر العلمي السادس ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، الإسماعيلية ٨ – ١١ أغسطس ، ص ص ١٤٩ – ١٦٨ .

٦٢. ليلى عبد الله حسام الدين (٢٠٠٠) وحدة مقترحة عن الأمراض المستوطنة في الريف المصرى وأثرها في الوعي الصحى لدى السيدات الريفيات ، مجلة التربية العلمية الجمعية المصرية ، للتربية العلمية ، المجلد الثالث ، العدد الأول ، مارس ، ص ص ١٢٤ – ١٦٠ .

٦٣. ليلى عبد الله حسام الدين (٢٠٠٠) وحدة مقترحة عن الأمراض المستوطنة في الريف المصرى وأثرها في الوعى الصحى لدى السيدات الريفيات ، مجلة التربية العلمية الجمعية المصرية ، للتربية العلمية ، المجلد الثالث ، العدد الأول ، مارس ، ص ص ١٢٤ – ١٦٠ .

٦٤. مجدى رجب إسماعيل (١٩٩٦) : تطوير مناهج العلوم المتكاملة للمرحلة الإعدادية في ضوء مدخل المفاهيم والمدخل البيئي ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ١٩٩٦ .

٦٥. مجدى رجب إسماعيل (٢٠٠٠) : فعالية وحدة دراسية مقترحة في التربية الصحية للوقاية من الإيدز والأمراض المنقولة جنسيا لتلاميذ الصف الثالث الإعدادى ، مجلة التربية العلمية ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، المجلد الثالث ، العدد الأول ، مارس ، ص ص ٤٣ – ٨٦ .

٦٦. محب محمود الرافعى : القضايا والمشكلات البيئية الناتجة عن التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع في محتوى مناهج العلوم بالمرحلة المتوسطة والثانوية للبنات بالمملكة العربية السعودية ، دراسات في المناهج وطرق التدريس ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، العدد الخامس والخمسون ، نوفمبر ، ص ص ١٢٣ – ١٥٩.

٦٧. محب محمود الرافعى : القضايا والمشكلات البيئية الناتجة عن التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع في محتوى مناهج العلوم بالمرحلة المتوسطة والثانوية للبنات بالمملكة العربية السعودية ، دراسات في المناهج وطرق التدريس ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، العدد الخامس والخمسون ، نوفمبر ، ص ص ١٢٣ – ١٥٩.

٦٨. محب محمود كامل الرافعى (١٩٩٢) : برنامج مقترح في الثقافة البيئية لبعض فئات العاملين في مصر ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، معهد الدراسات والبحوث البيئية ، جامعة عين شمس .

٦٩. محسن حامد فراج (٢٠٠٠) : تنمية بعض عناصر التنور البيئي لدى طلاب كلية التربية جامعة الملك خالد باستخدام الموديولات التعليمية ، مجلة التربية العلمية ، ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، المجلد الثالث ، العدد الأول ، مارس ، ص ص ٨٧ – ١٢٢ .

٧٠. محمد السيد أرناؤوط (١٩٩٩) : الإنسان وتلوث البيئة ، مكتبة الأسرة ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، ص ٢٢٥

٧١. محمد بسيونى ، وآخرون (١٩٩٩) : المفاهيم والقضايا البيئية وعلاقتها بالمناهج الدراسية في القرن الحادى والعشرين ، والمؤتمر العلمي الثالث : مناهج العلوم للقرن الحادى والعشرون – رؤية مستقبلية " سالما – أبو سلطان ، ص ٢٥ – ٢٨ يوليو ، المجلد الأول ، ص ١٠٩ – ١٣٧ .

٧٢. محمد صابر سليم (١٩٨٨) : التربية البيئية في برامج المواد العلمية في التعليم العالي، وقائع ندوة الإنسان والبيئة ، مكتبة التربية العربى لدول الخليج ، مسقط ، عمان.

٧٣. محمد صابر سليم (١٩٩٠) : تدعيم التربية البيئية ونشر الوعى البيئي في مصر ، دراسات في المناهج وطرق التدريس ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، العدد الثامن ، ص ص . ١ – ١٧ .

٧٤. محمد صابر سليم (١٩٩٨) : أضواء على تطوير مناهج العلوم للتعليم العام في الدول العربية ، مجلة التربية العلمية ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، المجلد الأول العدد الثانى ، ص ص ١ – ١٩ .

٧٥. محمد صابر سليم ، (١٩٩٥) : كلمة في مشروع العمل ، نحو وعى بيئي أفضل ، محافظة شمال سيناء إدارة حماية البيئة : مشروع دعم التعليم والتوعية البيئية ١٩ / ١١ / ١٩٩٤ - ٣٠ / ٤ / ١٩٩٥ .

٧٦. محمد صابر سليم ، (١٩٩٥) : كلمة في مشروع العمل ، نحو وعي بيئي أفضل ، محافظة شمال سيناء إدارة حماية البيئة : مشروع دعم التعليم والتوعية البيئية ١٩ / ١١ / ١٩٩٤ - ٣٠ / ٤ / ١٩٩٥ .
٧٧. محمد صابر سليم ، (١٩٩٩) : التربية البيئية ، مرجع في التربية البيئية للتعليم النظامي وغير النظامي ، رئاسة مجلس الوزراء ، جهاز شئون البيئة ، مشروع التدريب والوعي البيئي دانيدا ، ص ٢٥ — ٥٥ .
٧٨. محمد صابر سليم ، بيتر جام ٢، علي عبد المنعم ، يسرى عفيفي (١٩٩٩) : مرجع في التربية البيئية للتعليم النظامي وغير النظامي ، مشروع التدريب والوعي البيئي ، جهاز شئون البيئة ، مجلس الوزراء ، القاهرة .
٧٩. محمد صلاح الدين مذكور (١٩٩٩) : تطوير بعض البرامج البيئية في التلفزيون المصرى وتأثيره على تنمية الإتجاهات البيئية للمشاهد ، دكتوراه غير منشورة ، معهد الدراسات والبحوث البيئية ، جامعة عين شمس ، ص ٥١ .
٨٠. محمد عامر ، مصطفي سليمان ، (١٩٩٩) : تلوث البيئة مشكلة العصر ، القاهرة ، دار الكتاب الحديث .
٨١. محمد عبد الجواد شعبان (١٩٩٦) : فعالية نوادى العلوم في تنمية الدعوى والإتجاه نحو البيئة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، معهد الدراسات والبحوث البيئية ، جامعة عين شمس.
٨٢. محمد عبد الرحمن الشرنوبي (١٩٩٨) : مشكلات البيئة المعاصرة — دراسة في العلاقة بين الإنسان والبيئة ، مكتبة الآنجلو المصرية ، ص ص ١٨١ — ١٨٢
٨٣. محمد عبد الفتاح القصاص (١٩٩٠) : التصحر ، تدهور الأراضي في المناطق الجافة ، عالم المعرفة ، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ، الكويت ، ص ٩ .
٨٤. محمد عبد الفتاح القصاص (١٩٩٠) : التصحر ، تدهور الأراضي في المناطق الجافة ، عالم المعرفة ، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ، الكويت ، ص ٩ .
٨٥. محمد عبد القادر الفقي ، (١٩٩٣) : البيئة مشاكلها وقضاياها وحمايتها من التلوث — رؤية إسلامية " القاهرة " .
٨٦. محمد كمال عبد العزيز (١٩٩٩) : الصحة والبيئة ، والتلوث البيئي وخطره الداهم على صحتنا ، مكتبة الأسرة ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، القاهرة ، ص ١٢.
٨٧. محمد منير سعد الدين ، (١٩٩٧) : للتلوث الضوضائي والتربية البيئية ، بيروت ، المكتبة المصرية .
٨٨. محمد منير سعد الدين ، (١٩٩٧) : التلوث الضوضائي والتربية البيئية ، بيروت ، المكتبة المصرية .
٨٩. محمد نجيب أبو سعده (٢٠٠٠) : التلوث البيئي ودور الكائنات الدقيقة إيجابا وسلبا دار الفكر العربي ، القاهرة ، ص ص ٢١٣ — ٢٢٤
٩٠. محمد نجيب مصطفي عطيه ، (١٩٩٣) : أثر دراسة مقرر علوم البيئة على تنمية الاتجاهات نحو البيئة لدى طلاب الثانوية العامة ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، المؤتمر العلمي الخامس ، نحو تعليم ثانوى أفضل ، الجامعة العمالية ، مدينة نصر ، ٢ — ٥ أغسطس ، المجلد الثاني ص ٦٩٩ — ٧١٩ .
٩١. محمود عبد الحميد محمد عبد الله ، (١٩٩٧) : الوعي البيئي لطفل ما قبل المدرسة ودور كل من أسلوب القصة أسلوب المناقشات في تنمية ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، المؤتمر العلمي الأول ، التربية العلمية القرن الحادي و العشرين ، الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا ، أبو قير ، الإسكندرية ، ١٠ — ١٣ أغسطس ، المجلد الثاني ، ص ١١٣ — ١٣٧ .
٩٢. مدحت أحمد النمر (١٩٩٢) : دور جديد للتربية البيولوجية في حماية النشئ من أخطار المواد والعقاقير النفسية ، ودراسات في المناهج وطرق التدريس ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، العدد الخامس عشر ، مايو ، ص ص ١ — ٤٢ .
٩٣. مدحت أحمد النمر ، (١٩٩١) : أغسطس ، مدى تناول مقررات العلوم الطبيعية بالتعليم العام للقضايا ذات الصلة بالعلم والتكنولوجيا ، ورقة مقدمة في المؤتمر العلمي الثالث للجمعية المصرية المناهج وطرق التدريس (رؤى مستقبلية للمناهج في الوطن العربي) ، الأسكندرية ، المجلد الثالث ، ٤ — ٨
٩٤. مصطفي كامل عطية (١٩٩٧) : أثر تلوث البيئة بغاز أول وثاني أكسيد الكربون على السمات النفسية والإجتماعية للطفل — مرحلة الطفولة المتأخرة ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، معهد الدراسات والبحوث البيئية ، جامعة عين شمس.

٩٥. ممدوح حامد عطية ، (١٩٩٨) : الهم يقتلون البيئة ، القاهرة ، الهيئة المصرية العامة للكتاب .
٩٦. منال عبد السلام محسن (٢٠٠٠) : دور مناهج العلوم في تنمية المفاهيم البيئية والاتجاهات البيئية لـدى طلبة الصفين الخامس والسادس في محافظات غزة ، ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة عين شمس .
٩٧. منال عبد السلام محسن (٢٠٠٠) : دور مناهج العلوم في تنمية المفاهيم البيئية والاتجاهات البيئية لـدى طلبة الصفين الخامس والسادس في محافظات غزة ، ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة عين شمس .
٩٨. منصور أحمد عبد المنعم (١٩٩٢) : دراسة بعض التوجيهات المستقبلية لتطور التعليم البيئي من خـلال المناهج الدراسية ، ودراسات في المناهج وطرق التدريس ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، العـدد الخامس عشر ، مايو ، ص ص ٩٤ – ١٢٦
٩٩. منى عبد الصبور شهاب ، نادية سمعان لصف الله ، (١٩٩٩) : فعالية وحدة دراسية مقترحة في التربيـة المائية – كبعد من أبعاد التربية البيئية – التلاميذ الصف الخامس الابتدائي ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، المؤتمر العلمي الثالث ، مناهج العلوم للقرن الحادى والعشرين – لرؤية مستقبلية ، أبو سلطان – مـن ٢٥ – ٢٨ يوليو ، المجلد الأول ، ص ١٥٩ – ٢١٤ .
١٠٠.منى قاسم (١٩٩٩) : التلوث البيئي والتنمية الاقتصادية ، مكتبة الأسرة الهيئة المصرية العامة للكتـاب ، ص ١٦١ .
١٠١.نادية مكرم عبيد ، (١٩٩٨) : مؤتمر الأطراف الثالث لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية للتغيرات المناخيـة ، نشرة تصدر عن مشروع تأهيل القدرات الوطنية المصرية في مجال التغيرات المناخية العدد (٣) ، يناير .
١٠٢.نجوى محمد كامل (١٩٩٥) : الصحافة العلمية وقضايا البيئة – الدورة التدريبيـة للمحررين العـاملين بمجال الإعلام البيئي المقروء (وسائل الإعلام في نشر الوعى البيئي ، القاهرة ، ص ٢٦٨ .
١٠٣.نجيب صعب (١٩٩٧) : قضايا بيئية ، أفكار في البيئة والتنمية ، بيروت ، المنشورات التقنية .
١٠٤. هالة أحمد أحمد (٢٠٠٠) : وحدة تدريسية مقترحة في العلوم بالمرحلة الإعدادية لتنمية الاتجاهات نحـو الحفاظ على المياه وترشيد استهلاكها ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة عين شمس
١٠٥.وفاء سلامة (١٩٩٨) : التربية البيئية لطفل الروضة ، دار الفكر العربى ، القاهرة ، ص ٢٩٠ .
106. American Association for the Advancement of science (1989) : Science for All Americans : Summary , project 2061 , Washington , D C : AAAS Books , E R I C Document Reproduction Service No. E D 309060 .
107. American Association for the Advancement of Science . (1993) : " Benchmarks for Science Literacy " , New York : Oxford University Press . (Available online at http : // Project 2061 . aaas . Org / tools / benchol / bolframe . html .)
108. Ballantyne , R. & Packer , J : (1996) : Teaching and Learning Environmental Education : Developing Environmental Conceptions , The Journal Environmental Education , 27(2) , 25 – 32
109. Ballantyne , R. & Packer , J : (1996) : Teaching and Learning Environmental Education : Developing Environmental Conceptions , The Journal Environmental Education , 27(2) , 25 – 32
110. Banet , A. & Nunez , F. (1997) : Teaching and Learning about Human – Nutrition a Constructivist Approach , International Journal of Science Education 19 (10), 1169 – 1194 .
111. Banet , A. & Nunez , F. (1997) : Teaching and Learning about Human – Nutrition a Constructivist Approach , International Journal of Science Education 19 (10), 1169 – 1194 .
112. Bixler , R., Carlisle , D., Hammitt , W.& Floyd, M.F.(1994) : Observed Fears and Discomforts Among Urban Students on Field Trips to wild land Areas, The Journal of Environmental Education, 26 (1) , 24- 33 .

113. Black well , F. (1996) : Life and Environment Elementary Science Activity Series , High Scope Press , Michigan , P . 192 .

114. Bennett, G (1994). Varieties of Multicultural Education : An Introduction, ERIC Document Reproduction service No. ED 372146.

115. California Department of water Resources , office of water Education (owe) , water safety project , U . S . A California 1998 .

116. California Department of water Resources , office of water Education (owe) , water safety project , U . S . A California 1998 .

117. Carmen , E.T.(1993) : Global issues and Environmental Education , E R I C , Document Reproduction Service No E D 352051 .

118. Carmen , E.T.(1993). Global issues and Environmental Education , ERIC Document Reproduction Service No E D 352051 .

119. Chapman J.L.& Reiss M.J. (1995) : Ecology – Principles and Applications , Cambridge University Press, Cambridge , U.K.P. 26 .

120. Charles , C. (1990) : Whole arch Learning : Sustaining and Enhancing A Livable Future , Clearing , 65 , 3 – 35

121. Chin , Chi- chin (1994) : " A study of Environmental Knowledge , Attitudes , Behavior of Secondary Students and pre- and in – service Teachers in Taiwan " D.A.T ., 54 ,(8), 2970 – A .

122. Chin, C.C.(1994) : Study of Environmental Knowledge , Attitudes , And Behavior of Secondary Students and Pre- and In Service Teachers In Taiwan, D.A.I., vol . 52, No. 11, pp. 3880 – 3881 – A .

123. Chin, C.C.(1994). Study of Environmental Knowledge , Attitudes , And Behavior of Secondary Students and Pre-and In Service Teachers In Taiwan, D.A.I., 52,(11), 3880 – A .

124. Dashefsky , S . (1995) : Kids can Make A Difference ! Environmental Science Activities T A B Books , Blue Ridge Summit , N . Y . P . 151 .

125. Disinger , J . F . & Roth , C . E . (1992) : Environmental Literacy , E R I C , Document Reproduction Service No . E D 351201

126. Disinger , J . F . & Roth , C . E. (1992). Environmental Literacy , ERIC Document Reproduction Service No . ED 351201

127. Disinger, J.F, & Floyd, D. W . (1992) : Environmental Education Research News , The Environmentalist, 12 (1) , 3- 7

128. Disinger, J.F, & Floyd, D. W. (1992) : Environmental Education Research

129. Donnelly , J . F. Secondary Science Teaching Under the National Curriculum. School Science Review, v81 n296 p27 – 35 Mar 2000.

130. Donnelly , J . F . Secondary Science Teaching Under the National Curriculum . School Science Review , v81 n296 p27 – 35 Mar 2000 .Education, 18 (3) , 174 – 76

131. Fensham , p. J. (1990) : " Developments & Challenges in Australian Environmental Education " Australian Journal & Environmental Education , 6,15 – 27 .

132. Fensham, p. J. (1990). Developments & Challenges in Australian Environmental Education , Australian Journal & Environmental Education , 6,15 – 27 Gardels , N. & Snell , M . B . (1990). The Shadows our Future Throws , In S. Anzovin (Ed.) , Preserving The world Ecology , New York , H . W . Wilson , P . 66 .

133. Fortner, R.W.& Mayer , V.J.(1991) :Repeated Measures of Student's Marine Awareness, Journal of Environmental Education, 23 (1) , 30- 35
134. Gardels , N. & Snell , M . B . (1990) : The Shadows our Future Throws . In S. Anzovin (Ed.) , Preserving The world Ecology , New York , H . W . Wilson , P . 66 .
135. Glasbergen , P. & Blowers , A. (1995) : Perspectives on Environmental Problems . London , Arnold .
136. Glasbergen , P. & Blowers , A. (1995) : Perspectives on Environmental Problems . London , Arnold .
137. Harvy , M. R . (1990) . " Relationship between children's Experience with vegetation on school Ground and Their Environmental Attitudes " , Journal of Environmental Education , 21 (2) , 89 – 91
138. Haury , D . L ., & Milbourne , L . A . (1999) : Helping your child with Science , E R I C , Document Reproduction Services No . E D 432447 .
139. Heimich , J.E. (1993) : Nonformal Environmental Educational Toward A Working Definition, E R I C , Document Reproduction Service No. E D 220723
140. Heimlich , J.E & Norland , E. (1993) : Developing your Teaching Style , Sanfrancisco , Josses Bass , P . 78 .
141. Heimlich , J.E.(1994) : " Using The Child's Environment To Teach At Home And School " , E R I C Document Reproduction Service No. ED 348235 .
142. Heimlich, J.E.(1992) : Promoting a concern for the Environment , E R I C Document Reproduction Service No. E D 351206
143. Horton, R.& Hanes, S (1993) : Philosophical Considerations For Curriculum Development Reproduction Service No. 362151 .
144. Howell, E. (2000) : Strategic Planning for A New Century : Process over Product . E R I C, Document Reproduction Service No. E D 447842 .
145. Irwin , P. (1987) : Environmental Education courses at the university & Bophuthatswana , " Southern African Journal of Environmental Education , No. 6 , pp. 21 – 22 .
146. Jenkins , E. W . The Impact of the National Curriculum on Scondary School Science Teaching in England and Wales International Journal of Science Education , v22 n3 p325 – 36 Mar 2000 . 2000 .
147. Kanis , I. & Yasso , W . (1996) : Earth Science Activities . A Guide to Effective Elementary School Science Teaching , Allyn & Bacon , N. 4. p 52.
148. Kennison, J. A. (1995) Multicultural programming primer for outdoor Educators. Pathways to outdoors communication 5 (1), 6-8.
149. Knaap, C. E. (1996). Just Beyond the Classroom: Community Adventure for Interdisciplinary Learning. Charleston, W V: ERIC Clearing house on Rural Education and small schools.
150. Kundell , J. & Hepburn , M (1987) : Promoting Public policy A wetness : Environmental Education at The University of Georgia , Environmental Professional . Vol , 9 (3) , pp . 229 . 233 .
151. Kundell , J. & Hepburn , M (1987). Promoting Public Policy A Wetness : Environmental Education at The University of Georgia , Environmental Professional , 9 (3) , 229 - 233 .
152. Lorson , M. (1999) : " Science In The Home School " , E R I C Caring house for Science , Mathematics , and Environmental Education , E D 432456 .

153. Lovson , M. V., Heimlich , J.E. & wagner , S.(1993) : Integrating Science , Mathematics , and Environmental Education : Resources and Guidelines , E R I C , Document Reproduction Service No. E D 399260 .
154. Lumpe , Andrew T ; Haney , Jodi J ; Czerniak , Charlene M . Assessing Teachers' Beliefs a bout their science Teaching Context . Journal of Research in Science Teaching ; v37 n3 p275 – 92 Mar 2000 . Ej 605689.
155. Milbrath , L . W ., Hausbeck , K . M., & Enright , S. M. (1990) : An Inquiry In to Environmental Education , Levels of Knowledge , Awareness And Concern Among New York State High School Students , Baffa 10 : The Research Program In Environment and Society , State University of New York .
156. Mocker, D. W. & spear, G. E. (1982). life long learning. Formal, Nonformal, Informal, and self – Directed, Columbus, OH : ERIC Document Reproduction service No. ED 220723.
157. Moddy, Anne., Freeman, R. Griffith. Chemical Safety and Scientific Ethics in a Sophomore Chemistry Seminar. Journal of Chemical Education; v 76 n9 p1224-25 Sep 1999.
158. Monroe , M . C. (1991) : Metting The Mandate . Integrating Environmental Education , Clearing , 71 , 8 – 11
159. Monroe , M . C. (1991). Meting The Mandate . Integrating Environmental Education , Clearing , 71 , 8 – 11
160. Moseley , C . (1999) : " water Crossings , " Science Activities , 36 (1) , 14 – 17 .
161. Munn, D (1994) : " Brockhill Park School : An Environmental Education Audit in A Secondary School , Environmental Education , Vol , 46 , pp . 8 – 15 .
162. Munn, D (1994). Breck Hill Park School : An Environmental Education Audit in A Secondary School , Environmental Education ,46 , 8 – 15 .
164. Naidoo , P., Kruger , J., & Brookes , D . (1990) : Towards Better Education : Environmental Education's Pivotal Role In The Transformation of Education, Southern Africa Journal of Environmental Education, 11 (11) , 13 – 17 .
165. Nam , S. (1995) : Environmental Education in primary and secondary Schools in Karea , Current Developments and Future Agendas , Environmental and Education Research , vol 1 (1) pp 109 – 122 .
166. Natale , J . A . (1995) : " Home But not Alone , " American School Board Journal , 182 (7) , 34 – 36 (E J 506542) .
167. Orion , N . (1997) : " Development and validation of An Instrument for Assessing the Learning Environment of out door Science Activities " Science Education , 81 (2) , 161 – 171 .
168. Oulton , C.& Scott , W.(1992) : The Inter- Dependence of Environmental Education , Economic and industrial Understanding and the other cross curricular Themes within The School curriculum " International Journal of Environmental Education and Information , 11 (1) 1 – 10
169. Oulton , C.& Scott , W.(1992) : The Inter- Dependence of Environmental Education , Economic and industrial Understanding and the other cross curricular Themes within The School curriculum " International Journal of Environmental Education and Information , 11 (1) 1 – 10
170. Palmer , J . A (1998) . Environmental Education In the 21st Century , Rutledge , London , P . 180

171 Pickering K T & Owen L A 1997 · An Introduction to Global Environmental Issues . Second Ed. Rout Ledge London .p.78

172 Portland state University Center for science Education . Organ children's water Education project . U.S.A port hand . Bureau of Environmental services . 1997

173. Portland state University . Center far science Education . Organ children's water Education project . U.S.A port hand . Bureau of Environmental services . 1997

174. Ramsey . J.M.& Hunger ford. H.R. (1992) The Effects of Issue Investigation and Action Training on Environmental Behavior in Seventh Grade Students . Journal of Environmental Education . 23 (2) . 35 45

175. Reinhold . E I (1992) " Environmental Education as comprehensive and Integral Commitment of primary School Education " . Environmental Education and Integration . 11 (1) . 29

176. Reinhold . E I (1992) " Environmental Education as comprehensive and Integral Commitment of primary School Education " . Environmental Education and Integration . 11 (1) . 29

177 Rieseberg . R. L (1995) Home Learning . Technology . And Tomorrow's work place . T E C H N O S . 4 (1) . 12 17 (E J 499868)

178. Rieseberg . R. L (1995). Home Learning . Technology . And Tomorrow's work place . T E C H N O S . 4 (1) . 12 - 17 . (E J 499868).

179. Roberts, N. S. & Rodriguez, D. A. (1999). Multicultural Issues in outdoor Education, ERIC Document Reproduction service No. 342192.

180. Robinson . James T Science Teaching and the Nature of Science (Orig . 1965) Science and Education ; v 7 n6 p6 17 34 Nov 1998 1998

181 Rudner . L. M (1999) Scholastic Achievement And Demographic Characteristics of Home School Students in 1998 Education Policy Analysis Archives . 7 n(8) (Available online at htt p olam ed . asu .

182. Sato, M. (1994) " Environmental Education Activities in Brazil " . Environmental Education . vol 46 PP 24 25

183 Sato, M. (1994). Environmental Education Activities in Brazil . Environmental Education .46, 24 25

184. Singletary T.J. (1992) Case Studies of Selected High School Environmental Education, 23 (4) . 35 50

185 Sloep P B & Blowers A (1996) Environmental Problems as Conflicts of Interest London . Arnold

186 Sloep P B & Blowers . A (1996) Environmental Problems as Conflicts of Interest London . Arnold

187 St. johns River water management District water ways . An Innovative water Education Curricular . U.S.A . fluoride 1996

188 St. johns River water management District water ways An Innovative water Education Curricular . U.S.A . fluoride 1996

189 Stine. S (1997). Landscapes For Learning Creating outdoor Environments for children and youth. New York. John Wiley Sons. P

190 Tilbury D (1994) The Critical Learning years for Environmental Education At The Early Childhood Level Washington D C North American Association for Environmental Education pp 11 13

191. Tilbury, D. (1997). Environment Education for Sustainability Defining the New focus, Environmental Education and Information, 162 (2) 123 140.
192. U . S . E P A (1997) : National Air Quality , Status and Trends , Office of Air & Radiation
193. University of Wisconsin , Environmental Resources Center & National fish & wild Life foundation , the U.S Department of agriculture , Give water A Hand project , U.S.A Wisconsin , the university of Wisconsin Bound of Regents, 25 June , 1998 .
194. University of Wisconsin , Environmental Resources Center & National fish & wild Life foundation , the U.S Department of agriculture , Give water A Hand project , U.S.A Wisconsin , the university of Wisconsin Bound of Regents, 25 June , 1998 .
195. Us- Egypt Science and Technology program , (1999) : Egypt – Us Work shop on Global Climate Change , 18 – 12 May , Conrad International , Cairo . p . 10 .
196. Us- Egypt Science and Technology program , (1999) : Egypt – Us Work shop on Global Climate Change , 18 – 12 May , Conrad International , Cairo . p . 10 .
197. Van – Wissen , F . A . (1992) : Promoting Responsible Environmental Behavior through Earth Education Camps , Dalhousie University , C A N C D S .
198. Van – Wissen , F . A . (1992) : Promoting Responsible Environmental Behavior through Earth Education Camps , Dalhousie University , C A N C D S .
199. Washington, S.(1998). Exploring Diversity Through Adventure: Feeling good or Making Change? Zip lines : The Voice for Adventure Education, 35, 18-23.
200. water Course &Council 1 for Environmental Education (C E E) project w E T Curriculum & Activity Guide , U.S.A Montana , 1998 .
201. water Course &Council 1 for Environmental Education (C E E) project w E T Curriculum & Activity Guide , U.S.A Montana , 1998 .
202. White , B. (1999) : " The Red and white yeast, " American Biology Teacher , 61 (8) , 69 .
203. Wilke , R (1993) : Environmental Literacy and The college Curriculum : College and Universities Have A challenge To meet , E P A . Journal , 21 (2) , 28 – 30
204. Wilson, R.A.(1996) : Starting Early : Environmental Education During The Early Childhood Years, E R I C Reproduction Service No. ED 402147

205. Green, M. (1996): Science Activities for Young Children, Delmar Publishers, N.Y, PP. 5-6.

206. Feldman, K. (spring,1999): "Identifying Exemplary Teaching, Using Data from Course and Teacher Evaluation", New Directions for Teaching and Learning, Vol. 9 (6), P. 65.

207. Park, D. (1998): "An Integrated Science Activity for Grades 7-12". Science Activities, Vol. 34 (4), pp. 28-32.

208. Berkenkotter,C. & Huckin,T. (1995): "Genre Knowledge in Disciplinary Common Action, Culture Power". Hillsdale, NJ: Elbarm, P. 71.

209. Shapardson, D. (1999): "Learning Science in a first grade Science Activity." Science Education, Vol. 83 (5), PP. 621-638.

210. Kanis, L & Yasso, W. (1996): Earth Science Activities. A guide to Effective Elementary School Science Teaching, Allyn & Bacon, N.Y, P52

211. Orion, N. and Others (1997): "Development and validation of an Instrument for Assessing the learning Environment of out door Science Activities," Science Education, Vol. 81 (2), pp. 161-171.

212. Dashefsky, S. (1995): Kids can Make A difference! Environmental Science Activities, TAB Books, Blue Ridge Summit, N.Y, P. 151.

213. Blacjwell, F. (1996): Life and Environment Elementary Science Activity Series, High Scope Press, N.Y Michigan, P. 192.

214. White, B. (1999): "The Red and White Yeast: An Introduction to Science as a process" American Biology Teacher, Vol. 61 (8), p. 60.

215. Moseley, C. (1999): "Water Crossings", Science Activities, Vol. 36 (1), pp. 14-17.

216. Lonning, R. (1993): "Effect of Cooperative Learning Strategies on Student verbal Interactions and Achievement During Conceptual Change Instruction in 10th Grade General Science", Journal of Research in Science Teaching, Vol. 30 (9), pp. 1087-1101.

217. Tao, P. and Gunstone, R. (1999): "Conceptual change in Science Through Collaborative Learning at the computer", International Journal of Science Education, Vol. 21 (1), pp. 39-57.

218. Brown, D. (1992): "Using Examples and Analogies to Remediate Misconceptions in Physics: Factor Influencing Conceptual Change", Journal of Research in Science Teaching, Vol. 29 (1), pp. 17-34.

219. Brown, D. (1993): "Refocusing Care Intuition: A concretizing Role for Analogy in Conceptual Change", Journal of Research in Science Teaching, Vol. 30 (10), pp. 1273-1290.

تم بحمد الله